ITALIANO

MANUALE DI RIPARAZIONE

Genesis **282-352-503 GSM**
Genesis **282-352-503 ROBOT**
Genesis **282-352-503 TLH**
Genesis **282-352-503 PME**
WU21 - WF104- RC10/14

Cod. 92.08.014
Edizione: 05/05
Rev.: 1.0

SELCO s.r.l.
Via Palladio, 19
I - 35010 ONARA DI TOMBOLO (Padova) Italy
Tel. +39 049 9413111
Fax +39 049 9413311
e-mail: info@selco.it

Come contattare l'Assistenza Tecnica Selco:

SELCO s.r.l.
Service Department
c/o SELCO 2
Via Macello, 61
I - 35010 CITTADELLA (Padova) Italy
Tel. +39 049 9413111
Fax +39 049 9413311
e-mail: service.dept@selco.it

I diritti di traduzione, riproduzione e di adattamento, totale o parziale e con qualsiasi mezzo (comprese le copie fotostatiche, i film ed i micro film) sono riservati e vietati senza l'autorizzazione scritta della Selco s.r.l.

INDICE :

1) FINALITÀ DEL MANUALE 3
2) AVVERTENZE , PRECAUZIONI , AVVISI GENERALI PER L'EFFETTUAZIONE DI UNA RIPARAZIONE 4
3) STRUMENTI E CONVENZIONI PER EFFETTUARE LA DIAGNOSTICA E LA RIPARAZIONE 5
4) USO E MANUTENZIONE ORDINARIA DEI GENERATORI 7
5) PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO DEI GENERATORI - SCHEMI A BLOCCHI 8
6) SCHEMI ELETTRICI E DI COLLEGAMENTO 11
7) DISLOCAZIONE DELLE SCHEDE E DELLE PARTI 20
8) DESCRIZIONE DELLE INDICAZIONI DIAGNOSTICHE 25
9) PARAMETRI DI SET-UP (SOLO VERSIONI TLH E PME) 33
10) DESCRIZIONE,TEST E SOSTITUZIONE DELLE SCHEDE ELETTRONICHE, CALIBRAZIONE DELLA CORRENTE 35
10.1) Scheda filtro di ingresso 15.14.290 37
10.2) Scheda alimentatore 15.14.292 38
10.3) Scheda logica a microprocessore 15.14.149 40
10.4) Scheda interfaccia seriale WF104 15.14.162 42
10.5) Scheda pannello frontale GSM 15.14.154 (FP142) 43
10.6) Scheda pannello frontale ROBOT 15.14.190 (FP143) 44
10.7) Scheda pannello frontale TLH/PME 15.14.213 (FP140-181) 46
10.8) Scheda controllo inverter risonante 15.14.298 (G282-352) 47
10.9) Scheda driver inverter 15.14.200 (G282-352) 48
10.10) Scheda potenza inverter 15.14.176 (G282-352) 50
10.11) Scheda controllo inverter risonante 15.14.201 (G503) 54
10.12) Scheda driver inverter 15.14.218 (G503) 55
10.13) Scheda potenza inverter 15.14.291 (G503) 56
10.14) Raddrizzatore secondario (G282-352) 59
10.15) Scheda clamp 15.14.299 (G282-352) 60
10.16) Raddrizzatore secondario (G503) 61
10.17) Scheda clamp 15.14.223 (G503) 62
10.18) Scheda filtro di uscita 15.14.294 63
10.19) Scheda HF 15.14.192 64
10.20) Scheda motore WF104 15.14.147 66
10.21) Scheda relè Reed WF104 15.14.173 68
10.22) Scheda pannello WF104 15.14.293 69
10.23) Scheda Push-Pull WF104 15.14.302 70
10.24) Taratura corrente di uscita 71
11) VERIFICA E RIPARAZIONE DEI COMANDI REMOTI RC10/14 74
12) PARTI DI RICAMBIO DISPONIBILI 78
13) DATI TECNICI 102

1) FINALITÀ DEL MANUALE

Questo manuale ha lo scopo di fornire ai centri d'assistenza tecnica autorizzati le informazioni di base necessarie per effettuare la riparazione dei modelli Genesis 282, 352 e 503 GSM, ROBOT, PME, TLH.

Allo scopo di evitare gravi danni a persone o cose è indispensabile che tale manuale venga utilizzato solo da tecnici qualificati.
La Selco s.r.l. non si fa carico di danni a persone o cose comunque occorsi durante l'effettuazione delle riparazioni, anche a seguito della lettura o messa in pratica di quanto scritto in questo manuale.

Per la descrizione dettagliata del funzionamento, l'utilizzo e l'ordinaria manutenzione della macchina si rimanda al Manuale istruzioni d'uso e manutenzione dei singoli prodotti.
All'acquirente è fatto espresso obbligo di attenersi alle prescrizioni di detto manuale. In caso contrario Selco declina ogni responsabilità.

Per poter effettuare le operazioni descritte in questo manuale sono richiesti l'uso di un multimetro digitale e di una pinza amperometrica DC ed una conoscenza di base del funzionamento della macchina. Sono richieste anche delle conoscenze elettrotecniche di base.

La riparazione consiste nell'individuazione della parte guasta, essendo tale parte compresa nell'elenco di parti di ricambio disponibili, e nella sua sostituzione.
Nel caso di guasto ad una scheda elettronica, la riparazione prevede la sostituzione della scheda e non la sostituzione del componente elettronico guasto presente sulla scheda stessa.

Per alcuni consigli sempre utili nella ricerca dei guasti, vedere l'Introduzione al capitolo 10.

Non apportate modifiche e non eseguite manutenzioni non previste in questo manuale.

Qualora il problema non potesse essere risolto seguendo le istruzioni descritte in questo manuale, contattare l'Assistenza Tecnica Selco oppure inviare la macchina alla Selco per gli opportuni interventi.

2) AVVERTENZE, PRECAUZIONI, AVVISI GENERALI PER L'EFFETTUAZIONE DI UNA RIPARAZIONE

La riparazione deve essere effettuata solo da personale qualificato.

E' opportuno che prima di effettuare la riparazione sia stato letto e compreso quanto riportato nel presente manuale, in modo particolare le prescrizioni relative alla sicurezza.

Evitare di effettuare una riparazione senza che sia presente un'altra persona in grado di fornire soccorso in caso d'incidente.

La riparazione di una apparecchiatura richiede l'accesso alle parti interne alla macchina e di conseguenza la rimozione di alcuni pannelli protettivi. Pertanto sono necessarie delle precauzioni aggiuntive rispetto al semplice utilizzo della macchina in saldatura allo scopo di prevenire possibili danni causati dal contatto con

- parti in tensione
- parti in movimento
- parti a temperatura elevata

Parti in tensione :

ATTENZIONE ! : Quando si devono manipolare parti interne della macchina, tenere presente che l'apertura dell'interruttore non evita il pericolo di scosse elettriche e pertanto è indispensabile staccare la spina d'alimentazione.
E' necessario inoltre, per la possibile presenza di condensatori carichi a tensione elevata, attendere un minuto circa prima di poter operare sulle parti interne.

ATTENZIONE ! : Quando si effettuano delle misure, tenere presente che gli strumenti di misura stessi possono essere messi in tensione ed evitare pertanto di toccare loro parti metalliche.

ATTENZIONE ! : Quando è selezionato il funzionamento in TIG con partenza HF (non per il modello PME), la macchina genera una serie d'impulsi in alta tensione (circa 10.000 V) per innescare l'arco di saldatura. Pertanto, quando nelle fasi diagnostiche non è espressamente prevista una prova d'innesco dell'arco in TIG con scarica di H.F., si consiglia di sconnettere CN2 nella scheda HF 15.14.192!
Dopo l'effettuazione della riparazione, ricordare di riconnettere CN2 nella scheda 15.14.192 prima di richiudere definitivamente la macchina, quindi effettuare alcune prove di saldatura, compresi alcuni inneschi in modalità TIG HF.

Parti in movimento:

ATTENZIONE ! : Tenere lontane le mani dal ventilatore quando la macchina è collegata all'alimentazione. Accertarsi che la spina d'alimentazione sia scollegata e che il ventilatore sia fermo prima di procedere alla sua sostituzione.

Parti a temperatura elevata :

ATTENZIONE ! : Quando si devono manipolare parti interne della macchina, tenere presente che alcune potrebbero essere a temperatura elevata. In particolare evitare il contatto con radiatori di dissipazione del calore.

3) STRUMENTI E CONVENZIONI PER EFFETTUARE LA DIAGNOSTICA E LA RIPARAZIONE

3.1) Strumenti per la diagnostica di base

Occorrono :

- un multimetro con le seguenti scale :
  Ohm: da 0 ad alcuni Mohm
  Test prova diodi
  Tensioni continue (Vdc) : dai mVdc fino a 1000 Vdc
  Tensioni alternate (Vac) : da 10 Vac fino a 700 Vac

  NOTA : E' consigliato uno strumento a scala automatica in quanto, con macchina guasta, non è teoricamente possibile prevedere il livello della grandezza elettrica che ci si accinge a misurare.

- una pinza amperometrica DC almeno in classe 2.5 con f.s. 600A pk

- in alternativa alla pinza amperometrica è possibile utilizzare uno shunt del valore
  120 mV @ 500 A.

  NOTE :
  * tenere presente che altri tipi di shunt possono andar bene ugualmente, ma con portate maggiori si perde in accuratezza, mentre con portate minori la misura deve essere fatta rapidamente per evitare surriscaldamenti dello shunt
  * **lo shunt, una volta inserito, si trova a potenziale di saldatura (attenzione soprattutto alle scariche durante gli inneschi in TIG HF!)**
  * l'uso della pinza amperometrica è comunque da preferirsi per la sua praticità.

3.2) Strumenti per la riparazione

- set completo di chiavi a forchetta
- set completo di chiavi a tubo per dadi esagonali
- set completo di cacciaviti per viti con intaglio
- set completo di cacciaviti per viti con impronta a croce
- set completo di chiavi maschio esagonali
- un cacciavite dinamometrico a croce con possibilità di tarare la coppia di serraggio da 1 a 6 Nxm con accuratezza di 0.1 Nxm .
- una pinza crimpatrice per capocorda isolati (blu, rossi e gialli)
- una pinza per contatti AMP
- una pinzetta ed un tronchese di uso comune con la componentistica elettronica
- una tenaglia (dimensioni adatte per chiusura fascette tubi gas)
- un saldatore per componenti elettronici di potenza minima 50 W
- un trapano elettrico portatile per hobbistica

3.3) Carico statico

L'utilizzo di un carico statico può facilitare la ricerca guasti e il collaudo del generatore.
Bisogna però ricordare che una restenza fissa applicata in uscita del generatore è all'incirca equivalente ad un arco elettrico ma solo finchè si rimane entro un ristretto intervallo di tensione, il cui valore centrale può essere determinato con le formule:

SALDATURA TIG:
$V_{OUT} \approx 10 + 0.04 \times I_{OUT}$

Es.: 12Vdc @ 50A
14Vdc @ 100A
18Vdc @ 200A etc.

SALDATURA MMA:
$V_{OUT} \approx 20 + 0.04 \times I_{OUT}$

Es.: 22Vdc @ 50A
24Vdc @ 100A
28Vdc @ 200A etc.

SALDATURA MIG/MAG:
$V_{OUT} \approx 14 + 0.05 \times I_{OUT}$

Es.: 16Vdc @ 50A
19Vdc @ 100A
24Vdc @ 200A etc.

Se la tensione di uscita è troppo alta o troppo bassa rispetto al valore previsto, il generatore potrebbe saturare oppure potrebbero intervenire alcune funzioni particolari (es.: antiflash): in entrambi i casi la corrente reale potrebbe essere molto diversa dal valore atteso e il generatore potrebbe anche mostrare un funzionamento intermittente (lampeggio del led "potenza in uscita", cfr. anche successiva sez. 8.1).

Anche la potenza delle resistenze del carico statico è importante, infatti a 100A / 24Vdc un carico statico produce 2400W che devono esser dissipati in aria per ventilazione forzata.

Pertanto, quando si usa un carico statico, fare attenzione alla corrente ma anche alla tensione di uscita del generatore e usare resistori di valore corretto e con potenza adeguata!

3.4) Convenzioni

Per convenzione, quando si richiede di effettuare una misura tra due punti, per esempio **a** ← **b** , la punta della freccia indica dove applicare il **puntale rosso** del multimetro (**a**), mentre il **puntale nero** si applica all'altra estremità **(b)**.

Quando invece compare una doppia freccia tra due punti di misura (es.: **c** ↔ **d**), la tensione da misurare è alternata (di norma a 50 Hz) e pertanto l'ordine di applicazione dei terminali del multimetro è indifferente.

In disegni e tabelle, quando compare una misura di tensione riferita a terminali di componenti come DIODI, BJT, MOSFET e IGBT si fa riferimento all'utilizzo del multimetro in modalità "prova diodi" (queste misure si effettuano sempre a macchina spenta e danno normalmente valori nel range +0.10 … +0.90 Vdc). In questo caso di fianco al valore da misurare viene apposto il simbolo

Misura di giunzione (multimetro in modalità "prova diodi")

Analogamente verranno utilizzati i seguenti simboli:

Misura di tensione ac o dc (multimetro in modalità voltmetro)

Misura di resistenza (multimetro in modalità ohmmetro)

Misura di corrente (pinza amperometrica o shunt + multimetro in modalità millivoltmetro)

Misura di frequenza (multimetro in modalità frequenzimetro).

Le condizioni di misura (generatore acceso/spento, modalità di funzionamento MMA/TIG, ecc.) sono sempre indicate chiaramente di fianco ai valori da misurare.

I terminali dei connettori vengono indicati con il nome del connettore stesso seguito da una barra e dal numero del terminale; per esempio CN1/2 indica il terminale 2 del connettore CN1.

Se non diversamente specificato, tutte le misure vanno eseguite con le schede inserite al loro posto, con le relative connessioni.

In questo manuale viene presa inconsiderazione la versione ultima aggiornata dei generatori e delle schede elettroniche che li compongono. Poichè le modifche introdotte sono molto lievi, non dovrebbero esserci problemi nell'individuare i corrispondenti punti da testare anche nelle schede di versione precedente a quella attuale. Comunque, in caso di difficoltà contattare il Service Selco.

Si ricorda che il primo dei test da eseguire è il CONTROLLO VISIVO!

Il controllo visivo diminuisce i tempi di ricerca guasti ed indirizza eventuali test successivi verso la parte danneggiata!

4) USO E MANUTENZIONE ORDINARIA DEI GENERATORI

4.1) Uso e manutenzione ordinaria dei generatori GSM, ROBOT e TLH e dell'unità di raffreddamento WU21

Vedi manuale utente GENESIS 282-352-503 GSM

4.2) Uso e manutenzione ordinaria dei generatori PME

Vedi manuale utente GENESIS 282-352-503 PME

4.3) Uso e manutenzione ordinaria del trainafilo WF104

Vedi manuale utente WF104

4.4) Uso e manutenzione ordinaria del comando a distanza RC10/14

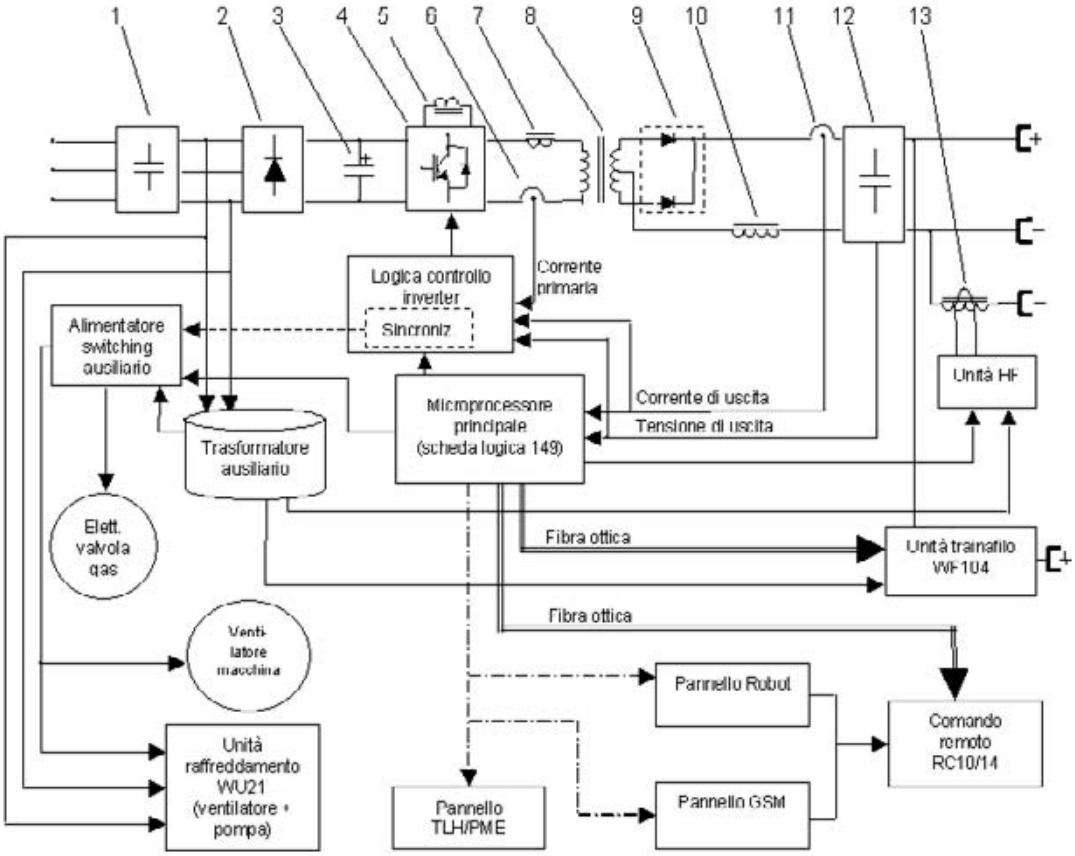
Vedi manuale utente RC10/14

4.5) Uso del pannello interfaccia Robot FP143

Vedi manuale utente FP73/143

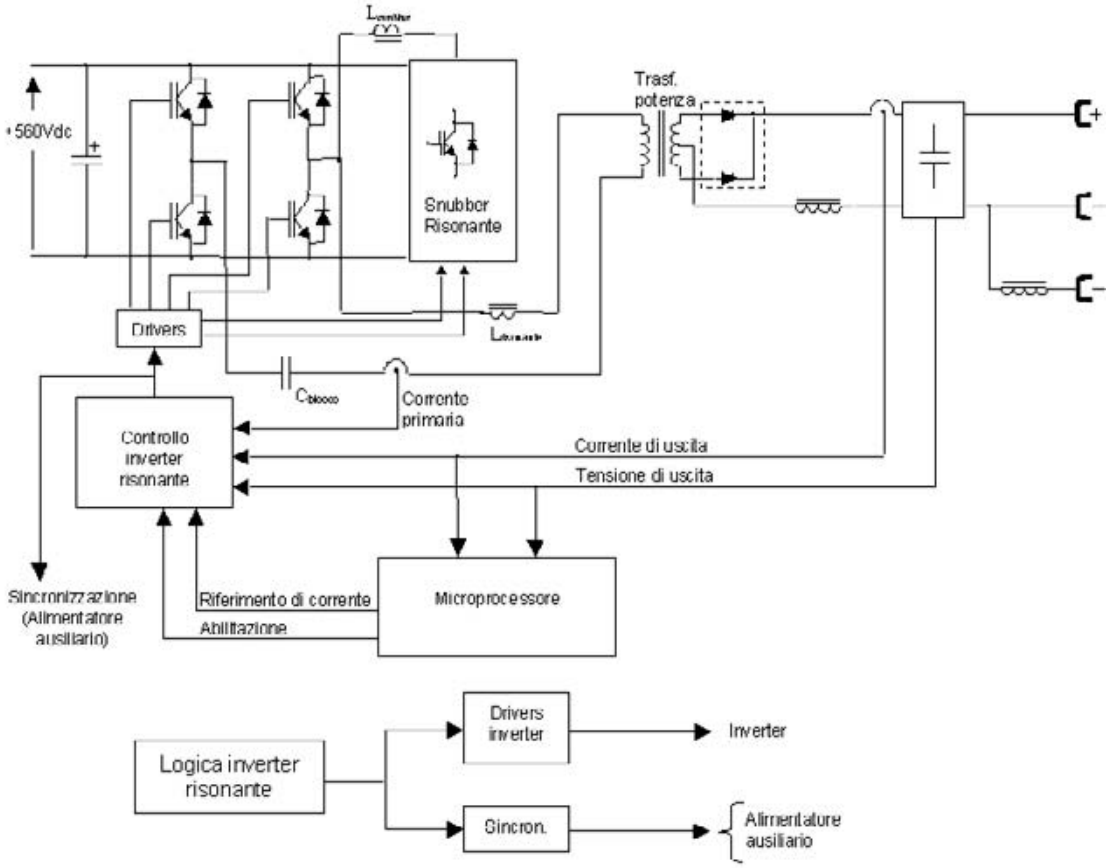
5) PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO DEI GENERATORI - SCHEMI A BLOCCHI

Vista generale



1. Filtro di ingresso EMI
2. Raddrizzatore di ingresso trifase
3. Banco Condensatori di livellamento
4. Inverter a ponte intero risonante
5. Induttanza dello snubber risonante
6. T.A.
7. Induttanza di risonanza
8. Trasformatore di potenza
9. Raddrizzatore di potenza secondario
10. Induttanza di livellamento secondaria
11. Sonda corrente di uscita ad effetto Hall
12. Filtro di uscita
13. Trasformatore HF

Inverter di potenza a ponte intero risonante



- Frequenza di commutazione 30kHz*
  = risposta veloce del controllo di corrente
  = alta stabilità d'arco

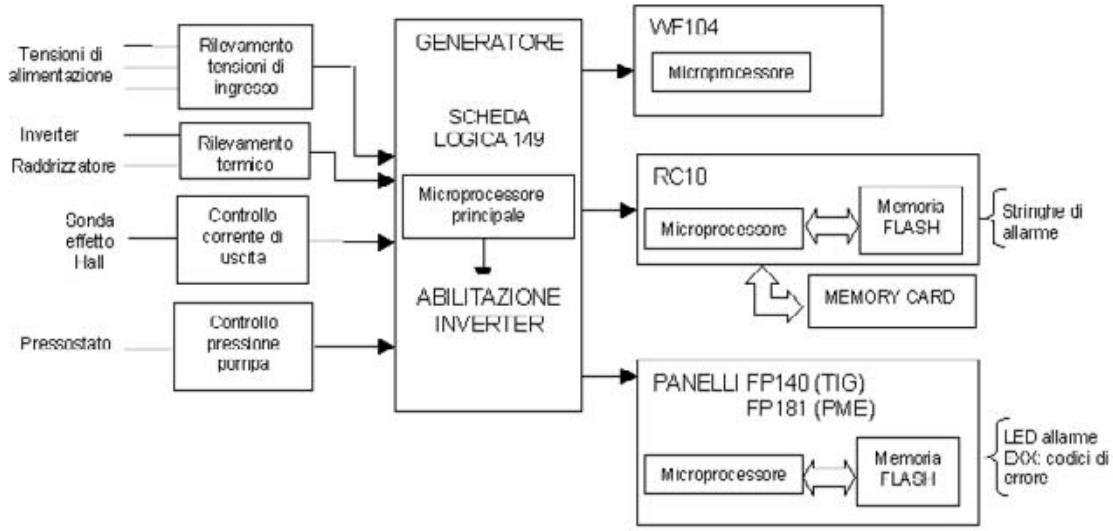
- ZVS/ZCS per gli interruttori di potenza (IGBT)
  = maggior efficienza + riduzione disturbi EMI
  = ingombri ridotti (alta densità)
  = pesi ridotti (alta densità)

- Protezione istantanea da sovracorrente primaria

- Frequenza dell'alimentatore "switching" ausiliario derivata dalla logica di controllo dell'inverter primario
  = sincronizzazione delle commutazioni di potenza per ottenere un arco TIG silenzioso
  (si evita la generazione nell'arco TIG di subarmoniche a frequenze acustiche)

* Nota: data la topologia risonante dell'inverter di potenza primario, la frequenza di lavoro non è costante: essa varia nel range [27 ... 33]kHz, a seconda della potenza istantanea erogata dal generatore; grazie alla topologia a ponte intero dell'inverter, il raddrizzatore secondario lavora a frequenza doppia di quella dell'inverter primario, cioè 55...65kHz, consentendo un controllo molto accurato dell'arco elettrico.

Supervisione e controllo multiprocessore



- Allarmi di sovratensione, sottotensione e mancanza fase per un funzionamento in sicurezza
- Controllo di temperatura stadi di potenza: inverter e raddrizzatore secondario
- Controllo corrente media durante la saldatura per prevenire il sovraccarico del generatore
- Controllo mancanza liquido refrigerante nel WU21
- Controllo tensione alimentazione motore nel WF104
- Riconoscimento a microprocessore degli stati di allarme
  = allarmi codificati sul display
- Memorizzazione interna o esterna su Memory Card di programmi di saldatura personalizzati (solo modelli con RC10/14).

6) SCHEMI ELETTRICI E DI COLLEGAMENTO

I generatori della serie **Genesis 282/352 GSM** sono composti dalle stesse schede elettroniche, eventualmente con alcune differenze di configurazione e/o taratura (cfr. nel successivo capitolo 8 le sezioni dedicate alle singole schede).

Le differenze sostanziali tra le due taglie di generatore (282 e 352) sono invece:
- diversa taglia della sonda di corrente ad effetto Hall
- diversa taglia dei moduli IGBT di potenza dell'inverter primario
- diverso numero di diodi di potenza del raddrizzatore secondario.

In particolare i codici dei ricambi relativi ai gruppi primario e secondario sono diversi per le due taglie (cfr. anche successiva sez. 7 "Dislocazione delle schede")

Il generatore **Genesis 503 GSM** ricalca la composizione del G282/352 GSM, ma differisce da questi per:
- diversa taglia della sonda di corrente ad effetto Hall
- il gruppo inverter primario (con le relative schede e componenti di potenza)
- secondario (con relative barre rame, scheda clamp e diodi di potenza)
- le parti magnetiche di potenza (trasformatori e induttanze).

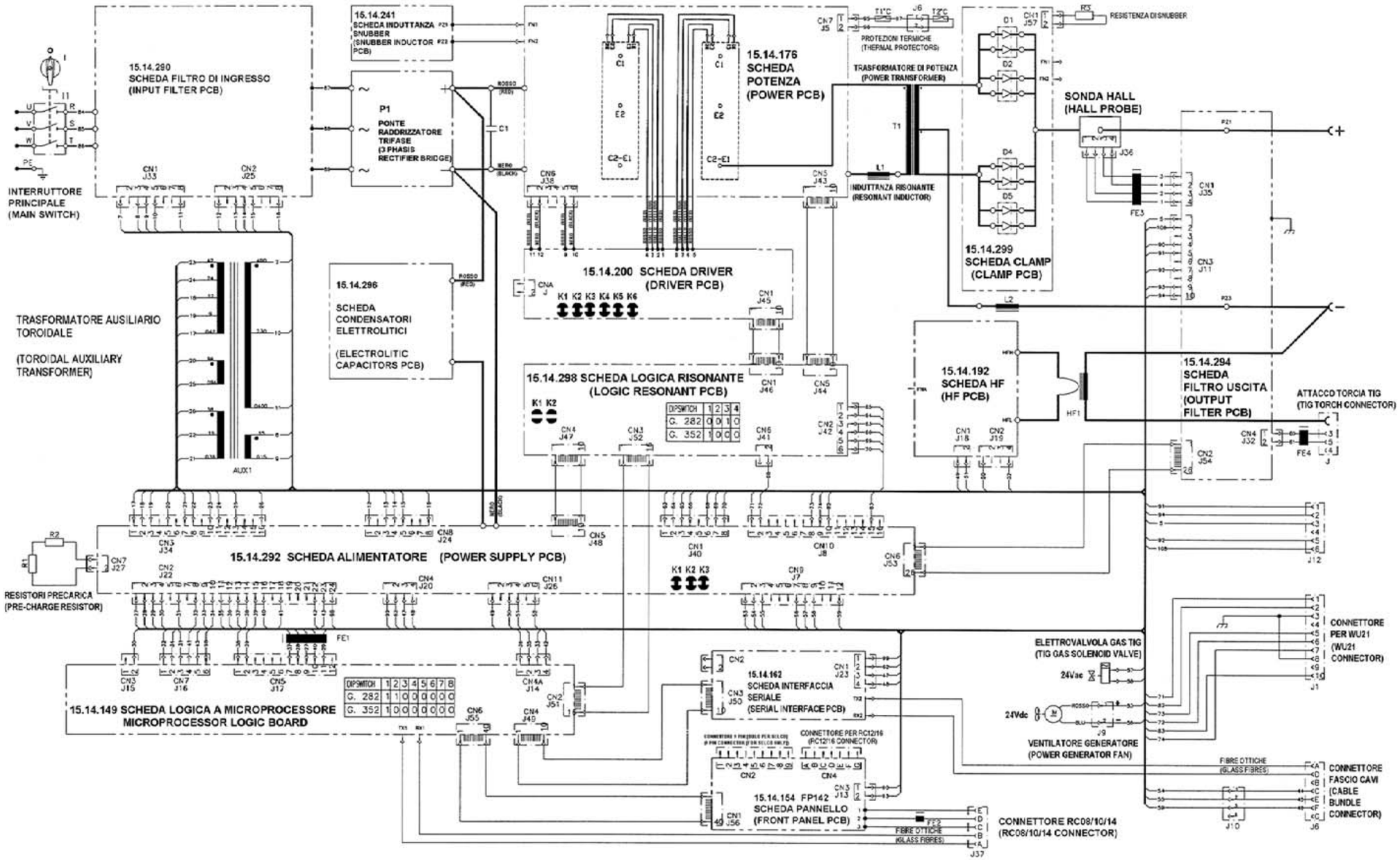
Le versioni **ROBOT** differiscono dalle corrispondenti versioni GSM per il solo pannello frontale.

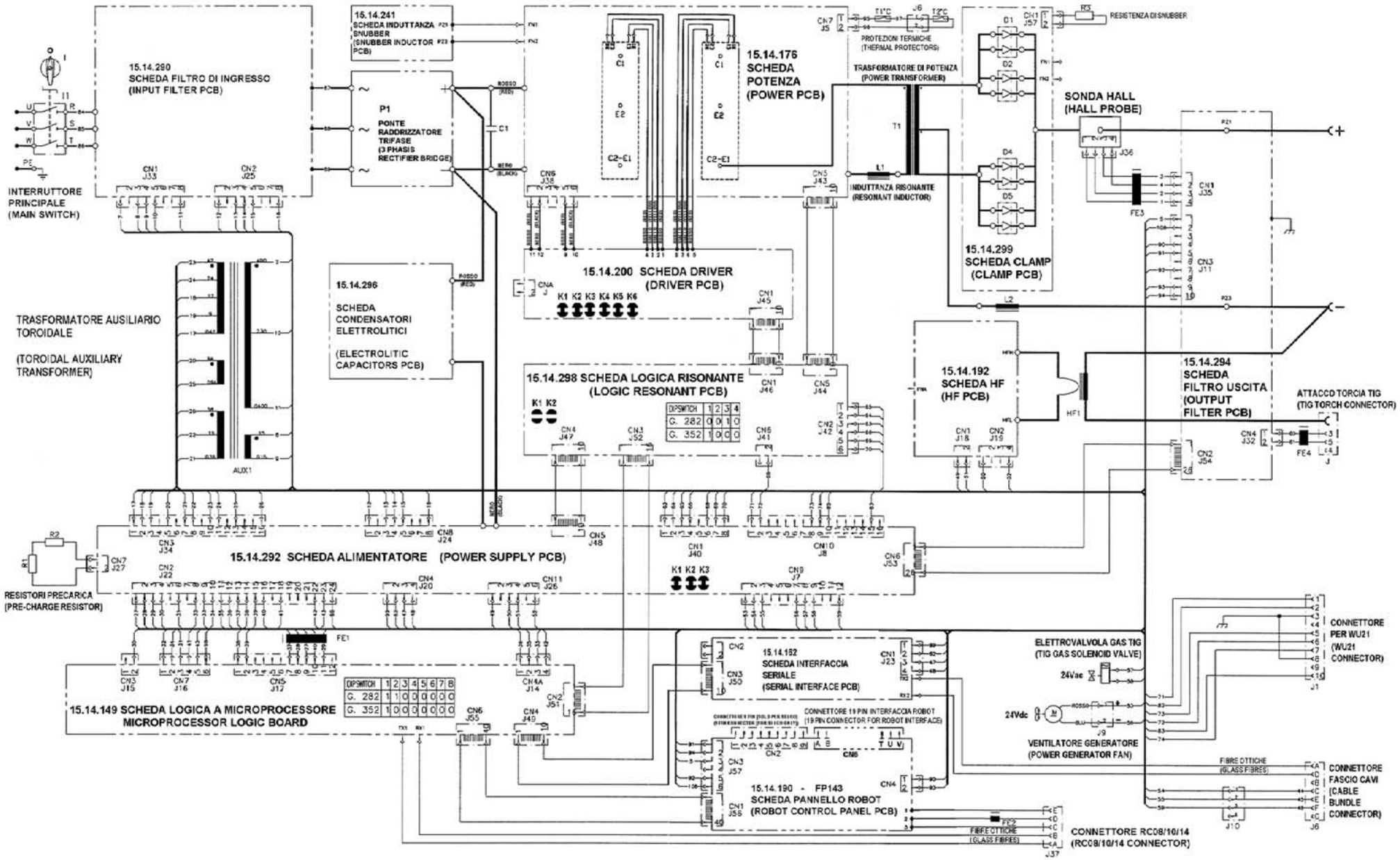
Le versioni **TLH** differiscono dalle corrispondenti versioni GSM per il pannello frontale e quello posteriore (mancano le connessioni per l'RC10/14 e per il fascio cavi), la mancanza della scheda 15.14.162 e il settaggio della scheda 15.14.149.

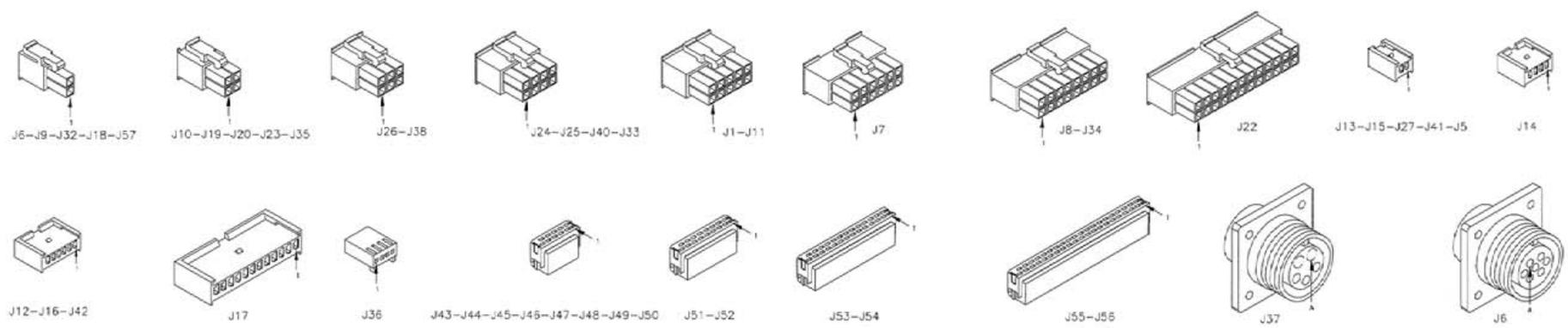
Le versioni **PME** differiscono dalle corrispondenti versioni GSM per il pannello frontale, la mancanza di trasformatore HF, scheda HF, elettrovalvola gas TIG, attacco TIG centralizzato frontale (Mechafin) e il settaggio della scheda 15.14.149.

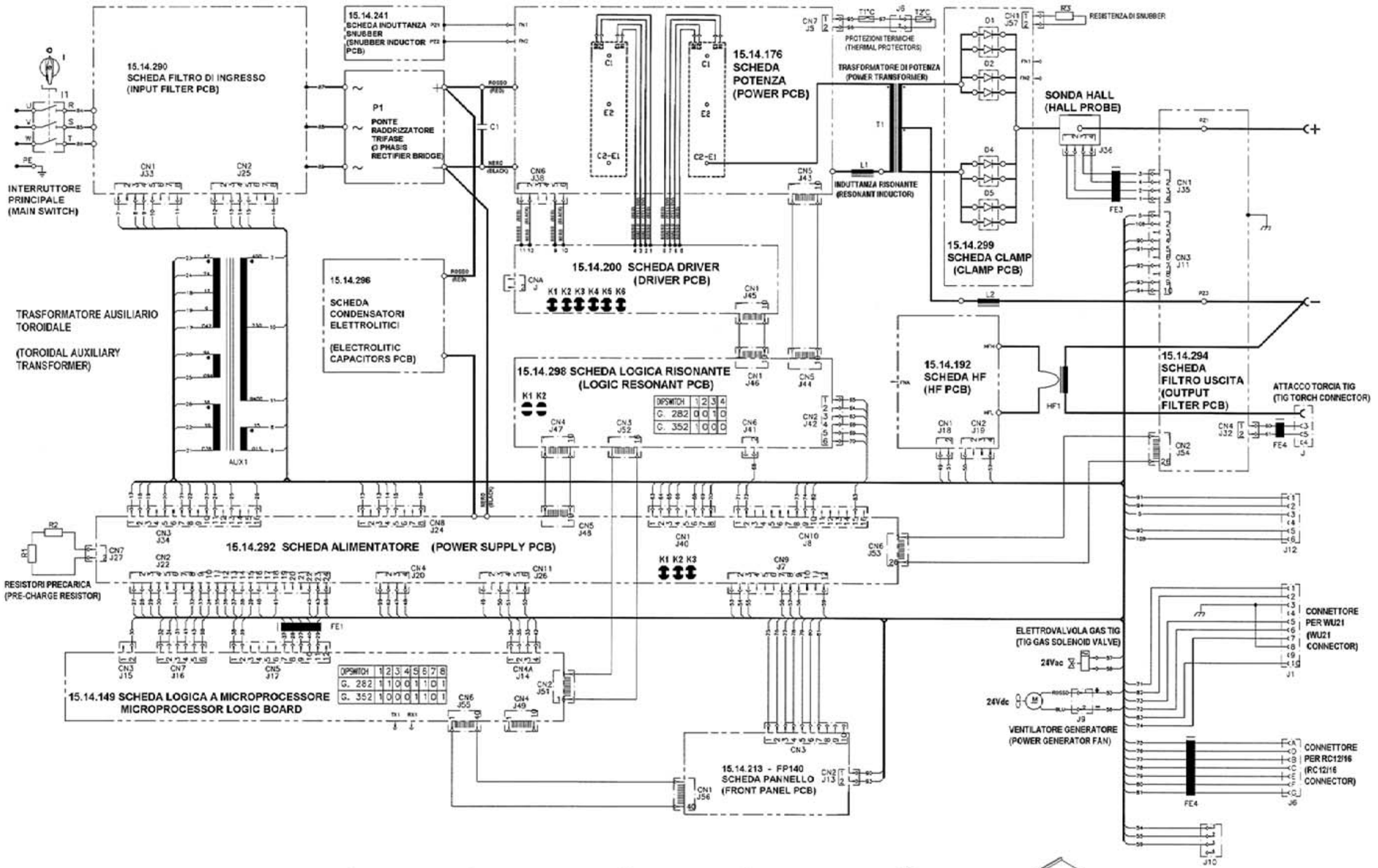
Attenzione: la modifica nella composizione dei generatori per cercare di trasformare una versione nell'altra non è consentita e - oltre a far decadere ogni garanzia - può causare la rottura dei generatori stessi!

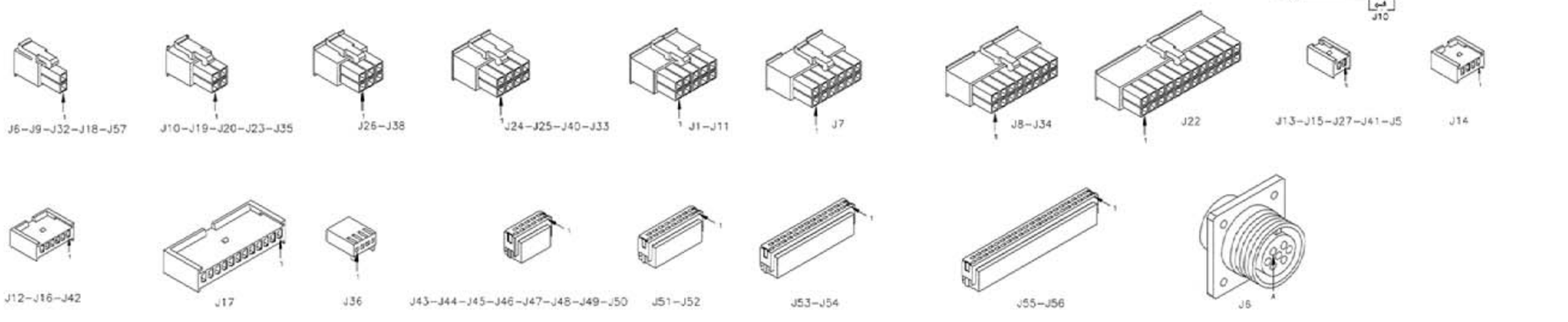
N° filo Wire n°	Descrizione	Description	Fus. (scheda) Fuse (PCB)
1	+15Vdc sonda effetto Hall	Hall effect current probe +15Vdc	
2	-15Vdc sonda effetto Hall	Hall effect current probe -15Vdc	
3	Uscita sonda effetto Hall	Hall effect current probe output	
4	GND sonda effetto Hall	Hall effect current probe GND	
5	+24Vdc ricerca pezzo (pannello Robot)	+24Vdc "search" (robot control panel)	F3 (292)
7	400Vac alim. trasform. ausiliario toroidale	400Vac toroidal aux. transformer input	
8	15Vac allarmi Vin, relè prec., pompa H2O	15Vac input alarms, prechar. relay, wat. pump	
9	15Vac allarmi Vin, relè prec., pompa H2O	15Vac input alarms, prechar. relay, wat. pump	
10	230Vac alim. relè precarica e scheda HF	230Vac precharge relay, HF pcb	F1 (290)
11	0400Vac alim. trasform. ausiliario toroidale	0400Vac toroidal aux. transformer input	
12	400Vac mancanza fase e pompa H2O	400Vac phase lack detect., wat. pump supply	
13	15Vac allarmi Vin, relè prec., pompa H2O	15Vac input alarms, prechar. relay, wat. pump	
14	15Vac allarmi Vin, relè prec., pompa H2O	15Vac input alarms, prechar. relay, wat. pump	
15	230Vac alim. relè precarica e scheda HF	230Vac precharge relay, HF pcb	F1 (290)
16	0400Vac alim. relè prec., sch. HF, pompa H2O	0400Vac pc. relay, HF board, water pump supply	
17	042Vac alim. motore WF, ventilatori generatore e WU, ETV, relè PT, pannello Robot	042Vac power supply to WF motor, generator & WU fans, gas valve, torch trigger relay, Robot control panel	
18	12Vac alim. RC10/14 + pannelli TLH e PME	12Vac RC10/14, TLH/PME control panel sup.	F5 (292)
19	9Vac alim. interfaccia RS232 su 149	9Vac RS232 interface supply (149 pcboard)	
20	9Vac alim. interfac. com. a dist. TIG su 149	9Vac TIG remote ctrl interface (149 pcboard)	F2 (292)
21	038Vac alim. logica risonante + sonda Hall, logica 149	038Vac power supply to inverter resonant logic & Hall probe, logic board 149	F4 (292)
22	19Vac GND logica ris. & sonda Hall, logica 149	19Vac GND resonant logic, Hall probe, 149 logic	
23	42Vac ventil. generatore e WU21, WF104	42Vac WU21 & generator fans, WF104	
24	24Vac alim. PT, ETV gas TIG, pann. robot	24Vac TRG, TIG gas valve, robot ctrl. panel	
25	09Vac interfaccia com. a dist. su 149	09Vac remote control interface (149 pcb)	
26	38Vac alim. positiva logica risonante + sonda Hall + ricerca pezzo	38Vac positive supply to resonant logic, Hall probe, "search" (robot)	F3 (292)
27	038Vac alim. scheda 149	038Vac power supply (149 pcb)	
28	19Vac GND scheda 149	19Vac power supply	
29	Vout (tensione uscita WF104)	Vout (output voltage from WF104)	
30	Comando HF	HF start command	
31	9Vac alim. interfac. comando a dist. su 149 + led pannello GSM	9Vac supply to remote ctrl interface (149 pcb), GSM ctrl panel LEDs	F2 (292)
32	9Vac alim. interfaccia RS232 su 149	9Vac RS232 interface supply (149 pcb)	F1 (292)
33	Segnale Pulsante Torcia (PT)	Torch trigger signal (TRG)	
34	042Vac alim. interf. RS232 su 149	042Vac RS232 interface supply (149 pcb)	
35	042Vac alim. circuito PT	042Vac torch trigger interface	
36	24Vac alim. circuito PT	24Vac torch trigger interface	
37	38Vac alim. scheda 149	38Vac power supply (149 pcb)	F3 (292)
38	Pressostato H2O	Water pressure switch	
39	Pressostato H2O	Water pressure switch	
40	Vpp (tensione uscita generatore)	Vpp (generator output voltage)	
41	09Vac alim. interfac. comando a dist. su 149 + pannello GSM	09Vac supply to remote ctrl interface (149 pcb), GSM ctrl panel	
42	Segnale pulsante torcia	Torch trigger signal (TRG)	
43	Comando ETV gas TIG	TIG gas solenoid valve command	
44	042Vac alimentazione WF104	042Vac WF104 power supply	
45	42Vac alimentazione WF104	42Vac WF104 power supply	F7 (292)
46	Vout (tensione uscita WF104)	Vout (output voltage from WF104)	
47	42Vac alimentazione WF104	42Vac WF104 power supply	F7 (292)
48	042Vac alimentazione WF104	042Vac WF104 power supply	
49	+12Vdc comando scheda HF	+12Vdc HF start command	F8 (292)
50	230Vac alim. scheda HF	230Vac HF pcb power supply	F1 (290)
51	GND comando scheda HF	GND HF start command	
52	230Vac alim. scheda HF	230Vac HF pcb power supply	
53	+24Vdc ventilatore generatore	+24Vdc generator fan	F7 (292)
54	42Vac alimentazione WF104	42Vac WF104 power supply	F7 (292)
55	042Vac alimentazione WF104	042Vac WF104 power supply	
56	GND ventilatore generatore	GND generator fan	
57	24Vac ETV gas TIG	24Vac TIG gas solenoid valve	F6 (292)
58	024Vac ETV gas TIG	024Vac TIG gas solenoid valve	
59	Vout (tensione uscita WF104)	Vout (output voltage from WF104)	
60	Pulsante torcia (PT)	Torch trigger (TRG)	F6 (292)
61	Pulsante torcia (PT)	Torch trigger (TRG)	
62	042Vac alimentazione WF104	042Vac WF104 power supply	
63	GND sonda effetto Hall	Hall effect current probe GND	
64	Uscita sonda effetto Hall	Hall effect current probe output	
65	-15Vdc sonda effetto Hall	Hall effect current probe -15Vdc	
66	+15Vdc sonda effetto Hall	Hall effect current probe +15Vdc	
67	Vpp (limitazione tensione uscita G503)	Vpp (G503 output voltage reduction)	
68	GND alim. logica risonante	GND resonant logic power supply	
69, 70	+24Vdc alim. logica risonante, sonda Hall, allarmi, comando pompa + ventil. WU21, ricerca pezzo (pannello robot)	+24Vdc power supply to resonant logic, Hall probe, alarms, WU21 water pump + fan, "search" (robot ctrl panel)	F3 & F4 (292)
71	+24Vdc alim. ventilatore WU21	+24Vdc WU21 fan supply	F7 (292)
72	GND alim. ventilatore WU21	GND WU21 fan supply	
73	400Vac alim. pompa H2O WU21	400Vac WU21 water pump power supply	
74	Pressostato H2O WU21	WU21 water pressure switch	
75	+5Vdc comando a distanza TIG	+5Vdc TIG remote control supply	F2 (292)
76	GND comando a distanza TIG	GND TIG remote control supply	
77	- (non usato)	- (not used)	
78	Potenziometro comando a distanza TIG	TIG remote control potentiometer	
79	- (non usato)	- (not used)	
80	- (non usato)	- (not used)	
81	Pulsante torcia comando a distanza TIG	TIG remote control trigger	
82	Pressostato H2O WU21	WU21 water pressure switch	
83	400Vac alim. pompa H2O WU21	400Vac WU21 water pump power supply	
84	400Vac ingresso alimentazione	400Vac input power supply	
85	400Vac ingresso alimentazione	400Vac input power supply	
86	400Vac ingresso alimentazione	400Vac input power supply	
87	400Vac uscita filtro ingresso	400Vac input filter output	
88	400Vac uscita filtro ingresso	400Vac input filter output	
89	400Vac uscita filtro ingresso	400Vac input filter output	
90	12Vac alimentazione RC10/14	12Vac RC10/14 power supply	F5 (292)
91	24Vac alimentazione pannello robot	24Vac robot control panel power supply	F6 (292)
92	Vpp (x ricerca pezzo su pannello robot)	Vpp (robot ctrl panel "search")	
93	042Vac alimentazione RC10/14	042Vac RC10/14 power supply	
94	042Vac alimentazione pannello robot	042Vac robot control panel power supply	
95	Protezioni termiche	Thermal protection	
96	Protezioni termiche	Thermal protection	
98	24Vac alim. ETV gas TIG	24Vac TIG gas solenoid valve supply	F6 (292)
99	42Vac alim. WF104	42Vac WF104 power supply	F7 (292)
100	Protezioni termiche	Thermal protection	
101	GND TA (protezione primario inverter)	GND TA (primary inverter protection)	
102	-TA (protezione primario inverter)	-TA (primary inverter protection)	
103	Protezioni termiche	Thermal protection	
105	+TA (protezione primario inverter)	+TA (primary inverter protection)	
106	Protezioni termiche	Thermal protection	
107	Protezioni termiche	Thermal protection	
108	GND (ricerca pezzo su pannello robot)	GND (robot ctrl panel "search")	
PE	Messa a terra di protezione	Protection Earth	

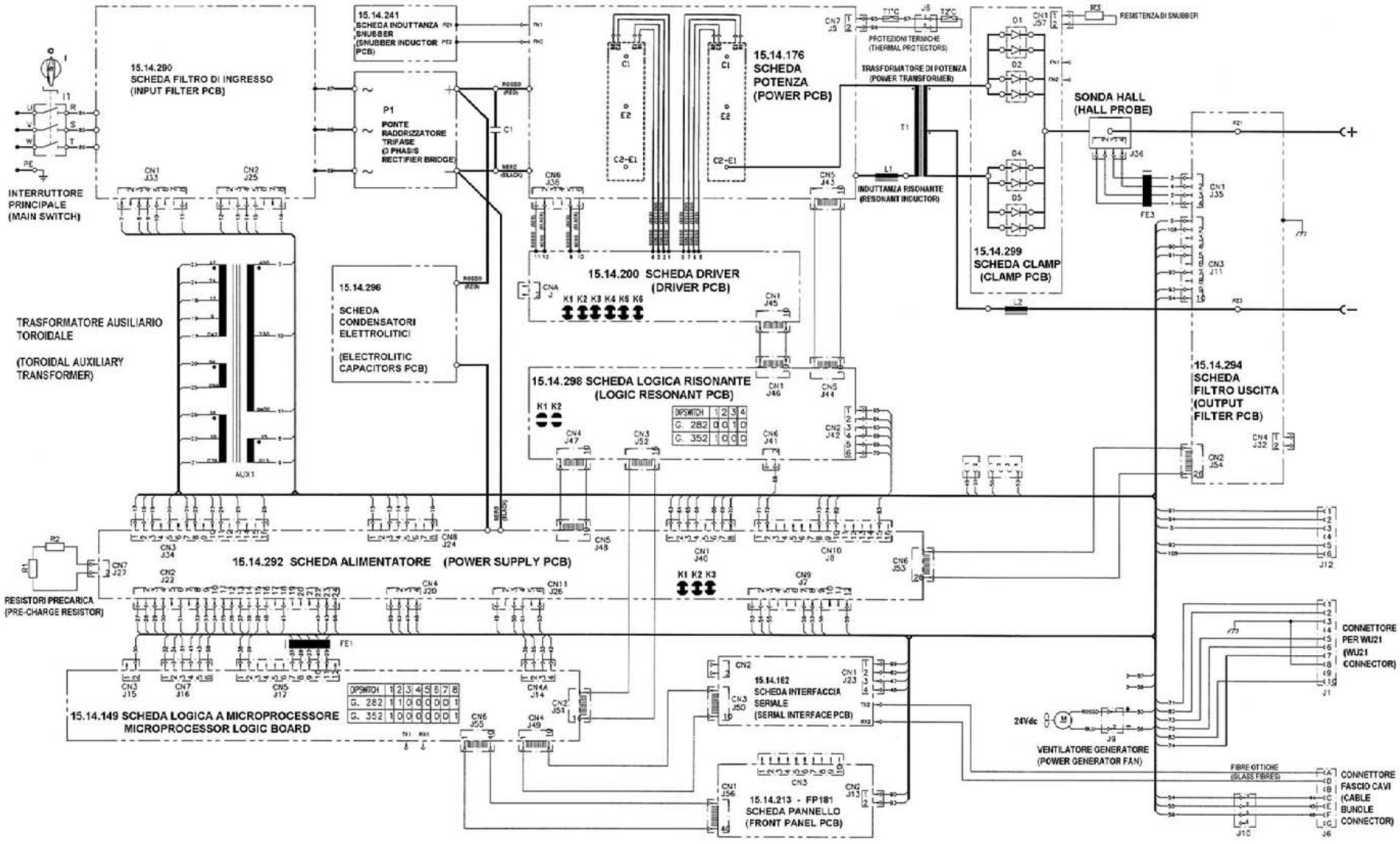

15.14.290
SCHEDA FILTRO DI INGRESSO
(INPUT FILTER PCB)
INTERRUTTORE PRINCIPALE
(MAIN SWITCH)
15.14.241
SCHEDA INDUTTANZA SNUBBER
(SNUBBER INDUCTOR PCB)
P1
PONTE RADDRIZZATORE TRIFASE
(3 PHASIS RECTIFIER BRIDGE)
15.14.176
SCHEDA POTENZA
(POWER PCB)
PROTEZIONI TERMICHE
(THERMAL PROTECTORS)
TRASFORMATORE DI POTENZA
(POWER TRANSFORMER)
RESISTENZA DI SNUBBER
SONDA HALL
(HALL PROBE)
INDUTTANZA RISONANTE
(RESONANT INDUCTOR)
15.14.299
SCHEDA CLAMP
(CLAMP PCB)
TRASFORMATORE AUSILIARIO TOROIDALE
(TOROIDAL AUXILIARY TRANSFORMER)
15.14.296
SCHEDA CONDENSATORI ELETTROLITICI
(ELECTROLITIC CAPACITORS PCB)
15.14.200 SCHEDA DRIVER
(DRIVER PCB)
15.14.298 SCHEDA LOGICA RISONANTE
(LOGIC RESONANT PCB)
15.14.192
SCHEDA HF
(HF PCB)
15.14.294
SCHEDA FILTRO USCITA
(OUTPUT FILTER PCB)
ATTACCO TORCIA TIG
(TIG TORCH CONNECTOR)
15.14.292 SCHEDA ALIMENTATORE (POWER SUPPLY PCB)
RESISTORI PRECARICA
(PRE-CHARGE RESISTOR)
15.14.149 SCHEDA LOGICA A MICROPROCESSORE
MICROPROCESSOR LOGIC BOARD
15.14.162
SCHEDA INTERFACCIA SERIALE
(SERIAL INTERFACE PCB)
15.14.154 FP142
SCHEDA PANNELLO
(FRONT PANEL PCB)
CONNETTORE RC08/10/14
(RC08/10/14 CONNECTOR)
ELETTROVALVOLA GAS TIG
(TIG GAS SOLENOID VALVE)
VENTILATORE GENERATORE
(POWER GENERATOR FAN)
CONNETTORE PER WU21
(WU21 CONNECTOR)
CONNETTORE FASCIO CAVI
(CABLE BUNDLE CONNECTOR)
FIBRE OTTICHE
(GLASS FIBRES)
J6–J9–J32–J18–J57
J10–J19–J20–J23–J35
J26–J38
J24–J25–J40–J33
J1–J11
J7
J8–J34
J22
J13–J15–J27–J41–J5
J14
J12–J16–J42
J17
J36
J43–J44–J45–J46–J47–J48–J49–J50
J51–J52
J53–J54
J55–J56
J37
J6

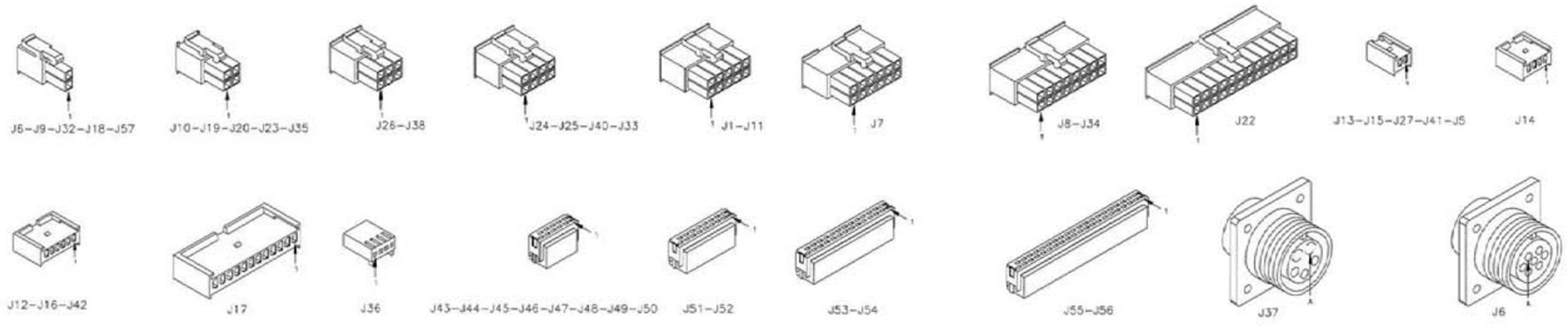

15.14.290
SCHEDA FILTRO DI INGRESSO
(INPUT FILTER PCB)
INTERRUTTORE
PRINCIPALE
(MAIN SWITCH)
15.14.241
SCHEDA INDUTTANZA SNUBBER
(SNUBBER INDUCTOR PCB)
P1
PONTE
RADDRIZZATORE
TRIFASE
(3 PHASIS
RECTIFIER BRIDGE)
15.14.176
SCHEDA
POTENZA
(POWER PCB)
TRASFORMATORE DI POTENZA
(POWER TRANSFORMER)
PROTEZIONI TERMICHE
(THERMAL PROTECTORS)
RESISTENZA DI SNUBBER
SONDA HALL
(HALL PROBE)
INDUTTANZA RISONANTE
(RESONANT INDUCTOR)
15.14.299
SCHEDA CLAMP
(CLAMP PCB)
TRASFORMATORE AUSILIARIO
TOROIDALE
(TOROIDAL AUXILIARY
TRANSFORMER)
15.14.296
SCHEDA
CONDENSATORI
ELETTROLITICI
(ELECTROLITIC
CAPACITORS PCB)
15.14.200 SCHEDA DRIVER
(DRIVER PCB)
15.14.298 SCHEDA LOGICA RISONANTE
(LOGIC RESONANT PCB)
15.14.192
SCHEDA HF
(HF PCB)
15.14.294
SCHEDA
FILTRO USCITA
(OUTPUT
FILTER PCB)
ATTACCO TORCIA TIG
(TIG TORCH CONNECTOR)
15.14.292 SCHEDA ALIMENTATORE (POWER SUPPLY PCB)
RESISTORI PRECARICA
(PRE-CHARGE RESISTOR)
15.14.149 SCHEDA LOGICA A MICROPROCESSORE
MICROPROCESSOR LOGIC BOARD
15.14.152
SCHEDA INTERFACCIA
SERIALE
(SERIAL INTERFACE PCB)
CONNETTORE 19 PIN INTERFACCIA ROBOT
(19 PIN CONNECTOR FOR ROBOT INTERFACE)
15.14.190 - FP143
SCHEDA PANNELLO ROBOT
(ROBOT CONTROL PANEL PCB)
ELETTROVALVOLA GAS TIG
(TIG GAS SOLENCID VALVE)
24Vac
24Vdc
VENTILATORE GENERATORE
(POWER GENERATOR FAN)
FIBRE OTTICHE
(GLASS FIBRES)
CONNETTORE PER WU21
(WU21 CONNECTOR)
CONNETTORE FASCIO CAVI
(CABLE BUNDLE CONNECTOR)
CONNETTORE RC08/10/14
(RC08/10/14 CONNECTOR)

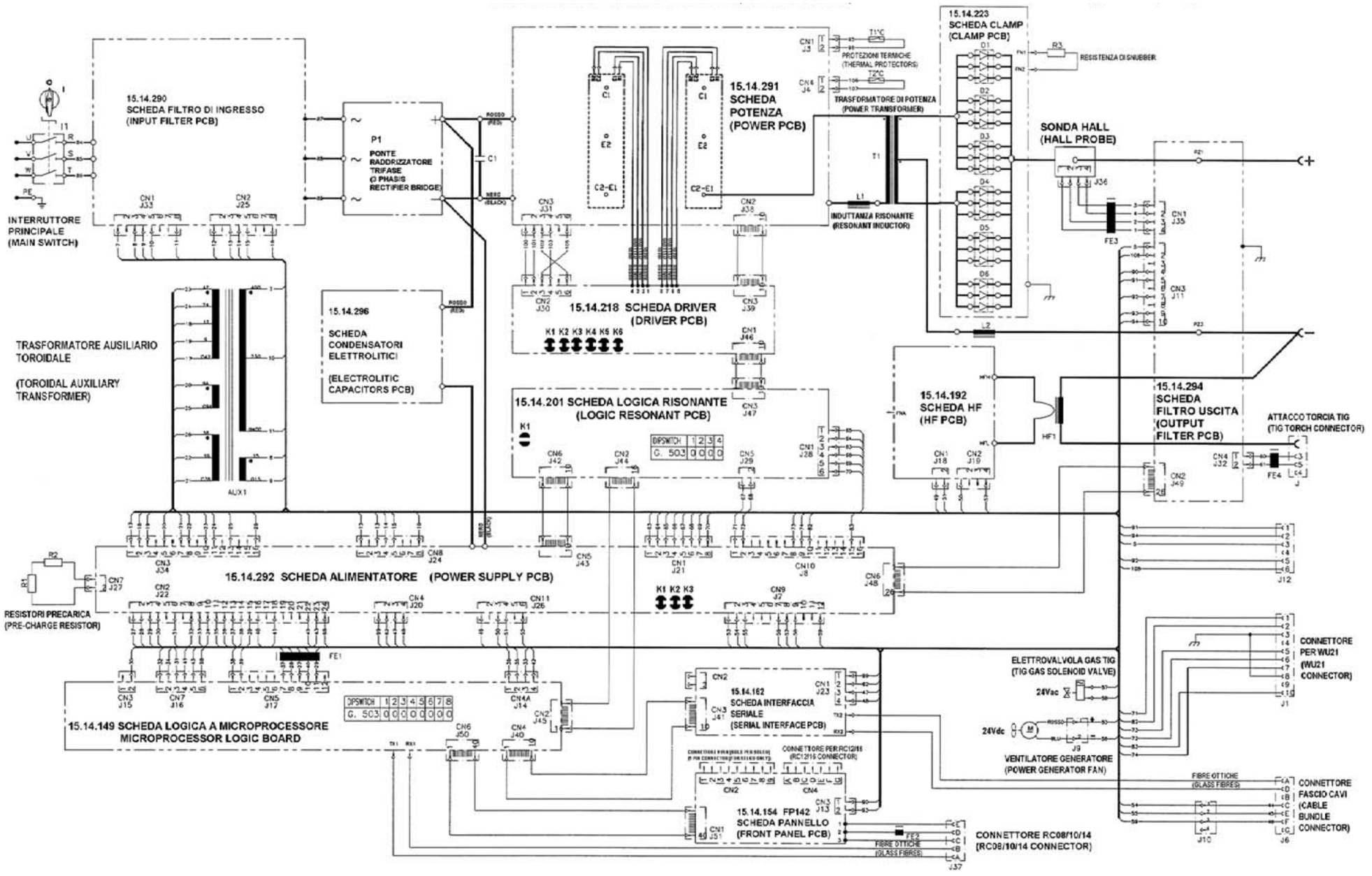

J6–J9–J32–J18–J57
J10–J19–J20–J23–J35
J26–J38
J24–J25–J40–J33
J1–J11
J7
J8–J34
J22
J13–J15–J27–J41–J5
J14
J12–J16–J42
J17
J36
J43–J44–J45–J46–J47–J48–J49–J50
J51–J52
J53–J54
J55–J56
J37
J6

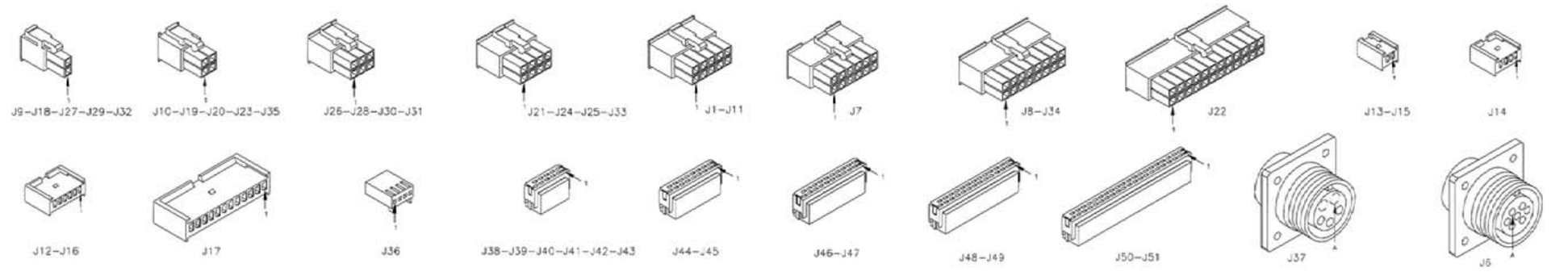

15.14.290
SCHEDA FILTRO DI INGRESSO
(INPUT FILTER PCB)
INTERRUTTORE
PRINCIPALE
(MAIN SWITCH)
15.14.241
SCHEDA INDUTTANZA SNUBBER
(SNUBBER INDUCTOR PCB)
P1
PONTE RADDRIZZATORE TRIFASE
Ø PHASIS RECTIFIER BRIDGE
15.14.176
SCHEDA POTENZA
(POWER PCB)
PROTEZIONI TERMICHE
(THERMAL PROTECTORS)
TRASFORMATORE DI POTENZA
(POWER TRANSFORMER)
RESISTENZA DI SNUBBER
SONDA HALL
(HALL PROBE)
INDUTTANZA RISONANTE
(RESONANT INDUCTOR)
15.14.299
SCHEDA CLAMP
(CLAMP PCB)
15.14.200 SCHEDA DRIVER
(DRIVER PCB)
15.14.296
SCHEDA CONDENSATORI ELETTROLITICI
(ELECTROLITIC CAPACITORS PCB)
TRASFORMATORE AUSILIARIO TOROIDALE
(TOROIDAL AUXILIARY TRANSFORMER)
15.14.298 SCHEDA LOGICA RISONANTE
(LOGIC RESONANT PCB)
15.14.192
SCHEDA HF
(HF PCB)
15.14.294
SCHEDA FILTRO USCITA
(OUTPUT FILTER PCB)
ATTACCO TORCIA TIG
(TIG TORCH CONNECTOR)
15.14.292 SCHEDA ALIMENTATORE (POWER SUPPLY PCB)
RESISTORI PRECARICA
(PRE-CHARGE RESISTOR)
15.14.149 SCHEDA LOGICA A MICROPROCESSORE
MICROPROCESSOR LOGIC BOARD
15.14.213 - FP140
SCHEDA PANNELLO
(FRONT PANEL PCB)
ELETTROVALVOLA GAS TIG
(TIG GAS SOLENOID VALVE)
24Vac
24Vdc
VENTILATORE GENERATORE
(POWER GENERATOR FAN)
CONNETTORE PER WU21 (WU21 CONNECTOR)
CONNETTORE PER RC12/16 (RC12/16 CONNECTOR)
DIPSWITCH 1 2 3 4
G. 282 0 0 1 0
G. 352 1 0 0 0
DIPSWITCH 1 2 3 4 5 6 7 8
G. 282 1 1 0 0 1 1 0 1
G. 352 1 0 0 0 1 1 0 1

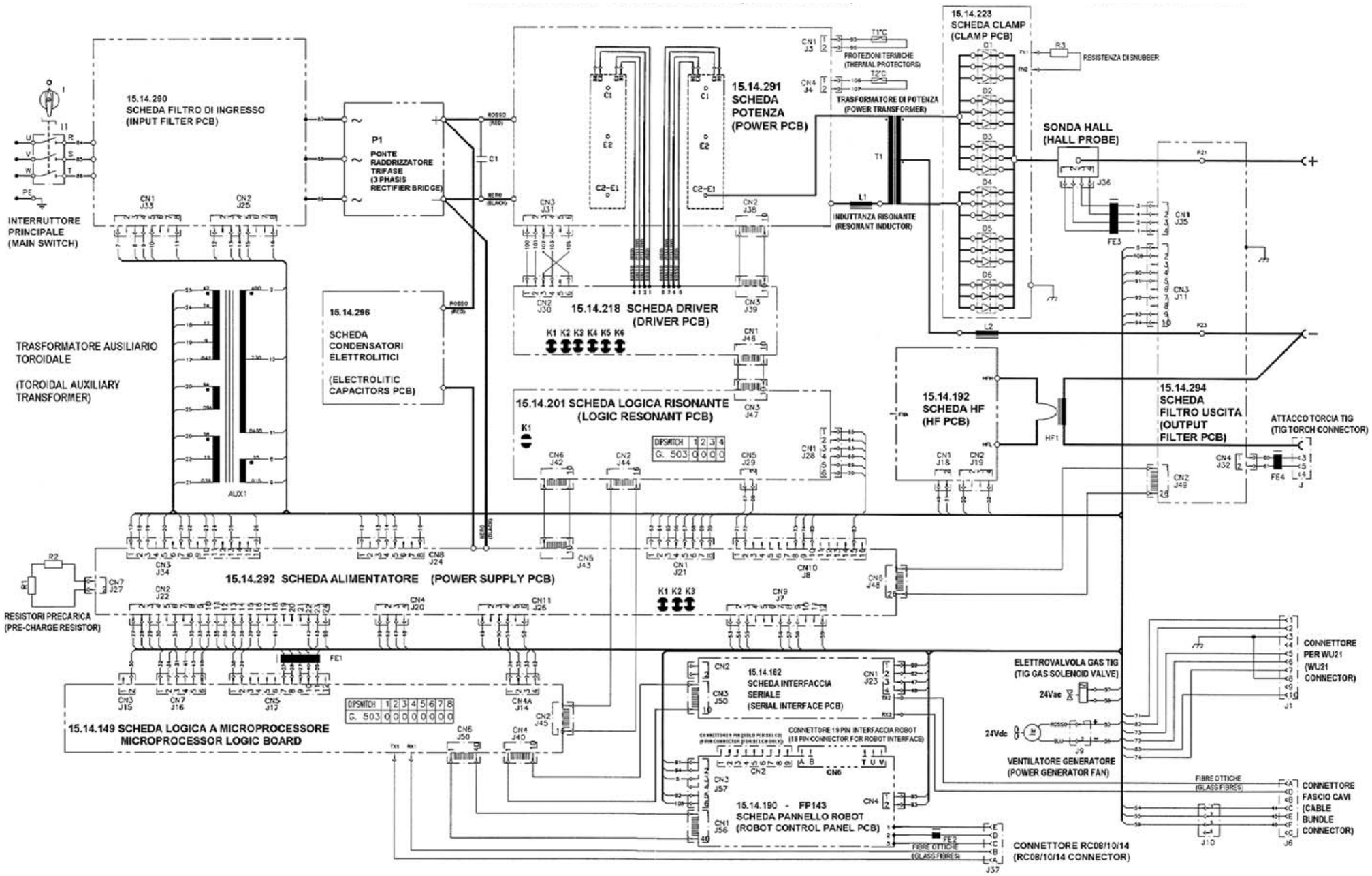

J6–J9–J32–J18–J57
J10–J19–J20–J23–J35
J26–J38
J24–J25–J40–J33
J1–J11
J7
J8–J34
J22
J13–J15–J27–J41–J5
J14
J12–J16–J42
J17
J36
J43–J44–J45–J46–J47–J48–J49–J50
J51–J52
J53–J54
J55–J56
J6

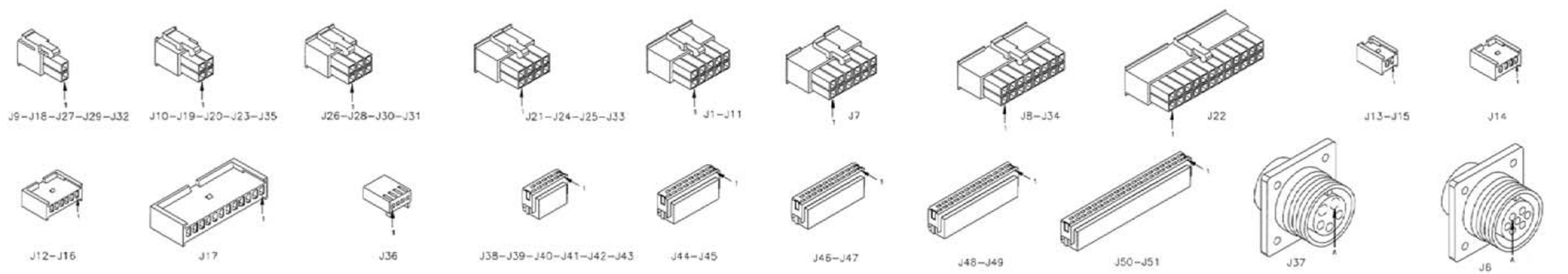

15.14.290
SCHEDA FILTRO DI INGRESSO
(INPUT FILTER PCB)
INTERRUTTORE
PRINCIPALE
(MAIN SWITCH)
15.14.241
SCHEDA INDUTTANZA SNUBBER
(SNUBBER INDUCTOR PCB)
P1
PONTE RADDRIZZATORE TRIFASE
(3 PHASE RECTIFIER BRIDGE)
15.14.176
SCHEDA POTENZA
(POWER PCB)
PROTEZIONI TERMICHE
(THERMAL PROTECTORS)
TRASFORMATORE DI POTENZA
(POWER TRANSFORMER)
INDUTTANZA RISONANTE
(RESONANT INDUCTOR)
RESISTENZA DI SNUBBER
SONDA HALL
(HALL PROBE)
15.14.299
SCHEDA CLAMP
(CLAMP PCB)
15.14.200 SCHEDA DRIVER
(DRIVER PCB)
15.14.296
SCHEDA CONDENSATORI ELETTROLITICI
(ELECTROLITIC CAPACITORS PCB)
TRASFORMATORE AUSILIARIO TOROIDALE
(TOROIDAL AUXILIARY TRANSFORMER)
15.14.298 SCHEDA LOGICA RISONANTE
(LOGIC RESONANT PCB)
15.14.294
SCHEDA FILTRO USCITA
(OUTPUT FILTER PCB)
15.14.292 SCHEDA ALIMENTATORE (POWER SUPPLY PCB)
RESISTORI PRECARICA
(PRE-CHARGE RESISTOR)
15.14.149 SCHEDA LOGICA A MICROPROCESSORE
MICROPROCESSOR LOGIC BOARD
15.14.162
SCHEDA INTERFACCIA SERIALE
(SERIAL INTERFACE PCB)
15.14.213 - FP181
SCHEDA PANNELLO
(FRONT PANEL PCB)
24Vdc
VENTILATORE GENERATORE
(POWER GENERATOR FAN)
FIBRE OTTICHE
(GLASS FIBRES)
CONNETTORE PER WU21
(WU21 CONNECTOR)
CONNETTORE FASCIO CAVI
(CABLE BUNDLE CONNECTOR)

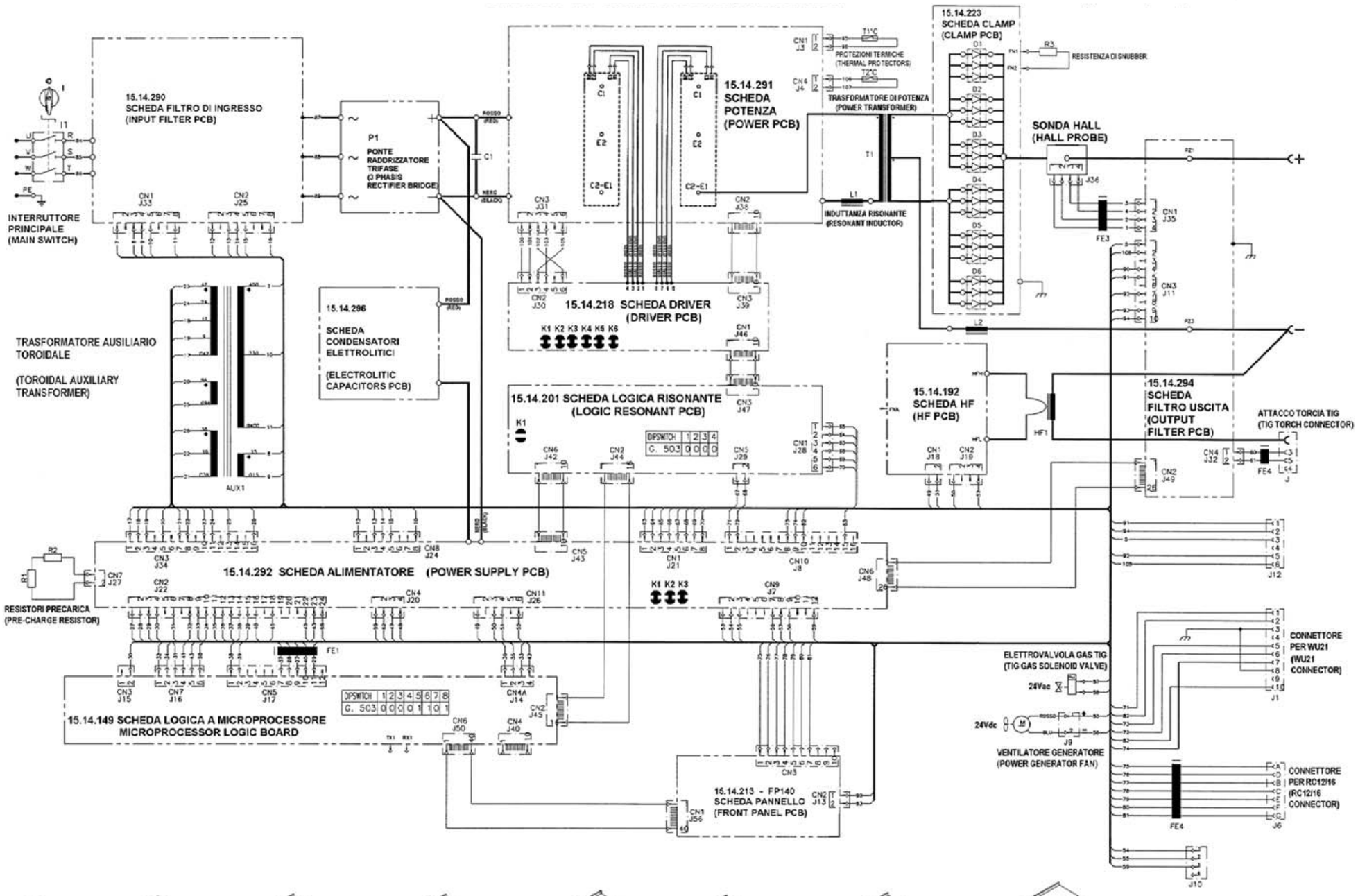

J6–J9–J32–J18–J57
J10–J19–J20–J23–J35
J26–J38
J24–J25–J40–J33
J1–J11
J7
J8–J34
J22
J13–J15–J27–J41–J5
J14
J12–J16–J42
J17
J36
J43–J44–J45–J46–J47–J48–J49–J50
J51–J52
J53–J54
J55–J56
J37
J6

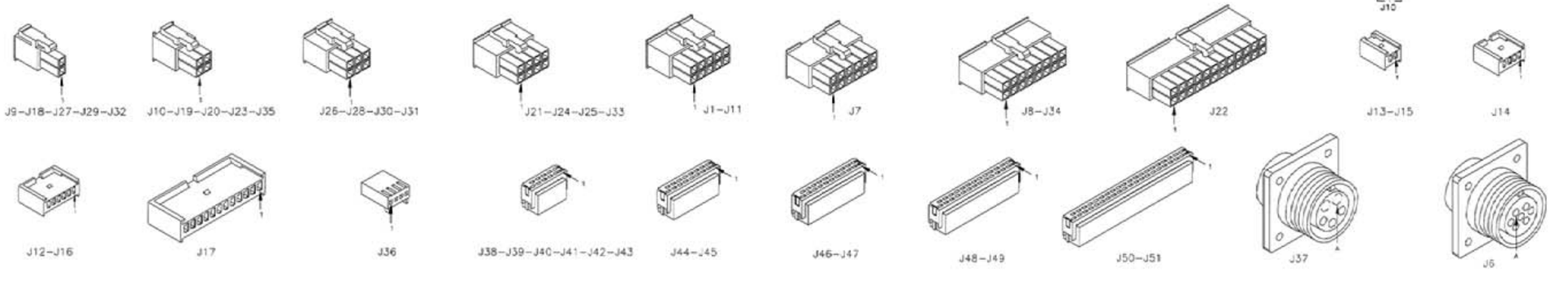

15.14.290
SCHEDA FILTRO DI INGRESSO
(INPUT FILTER PCB)
INTERRUTTORE PRINCIPALE
(MAIN SWITCH)
P1
PONTE RADDRIZZATORE TRIFASE
(3 PHASIS RECTIFIER BRIDGE)
15.14.291
SCHEDA POTENZA
(POWER PCB)
PROTEZIONI TERMICHE
(THERMAL PROTECTORS)
TRASFORMATORE DI POTENZA
(POWER TRANSFORMER)
INDUTTANZA RISONANTE
(RESONANT INDUCTOR)
15.14.223
SCHEDA CLAMP
(CLAMP PCB)
RESISTENZA DI SNUBBER
SONDA HALL
(HALL PROBE)
15.14.218 SCHEDA DRIVER
(DRIVER PCB)
15.14.296
SCHEDA CONDENSATORI ELETTROLITICI
(ELECTROLITIC CAPACITORS PCB)
TRASFORMATORE AUSILIARIO TOROIDALE
(TOROIDAL AUXILIARY TRANSFORMER)
15.14.201 SCHEDA LOGICA RISONANTE
(LOGIC RESONANT PCB)
15.14.192
SCHEDA HF
(HF PCB)
15.14.294
SCHEDA FILTRO USCITA
(OUTPUT FILTER PCB)
ATTACCO TORCIA TIG
(TIG TORCH CONNECTOR)
15.14.292 SCHEDA ALIMENTATORE (POWER SUPPLY PCB)
RESISTORI PRECARICA
(PRE-CHARGE RESISTOR)
15.14.149 SCHEDA LOGICA A MICROPROCESSORE
MICROPROCESSOR LOGIC BOARD
15.14.162
SCHEDA INTERFACCIA SERIALE
(SERIAL INTERFACE PCB)
15.14.154 FP142
SCHEDA PANNELLO
(FRONT PANEL PCB)
CONNETTORE RC08/10/14
(RC08/10/14 CONNECTOR)
ELETTROVALVOLA GAS TIG
(TIG GAS SOLENOID VALVE)
24Vac
24Vdc
VENTILATORE GENERATORE
(POWER GENERATOR FAN)
CONNETTORE PER WU21
(WU21 CONNECTOR)
CONNETTORE FASCIO CAVI
(CABLE BUNDLE CONNECTOR)
FIBRE OTTICHE
(GLASS FIBRES)

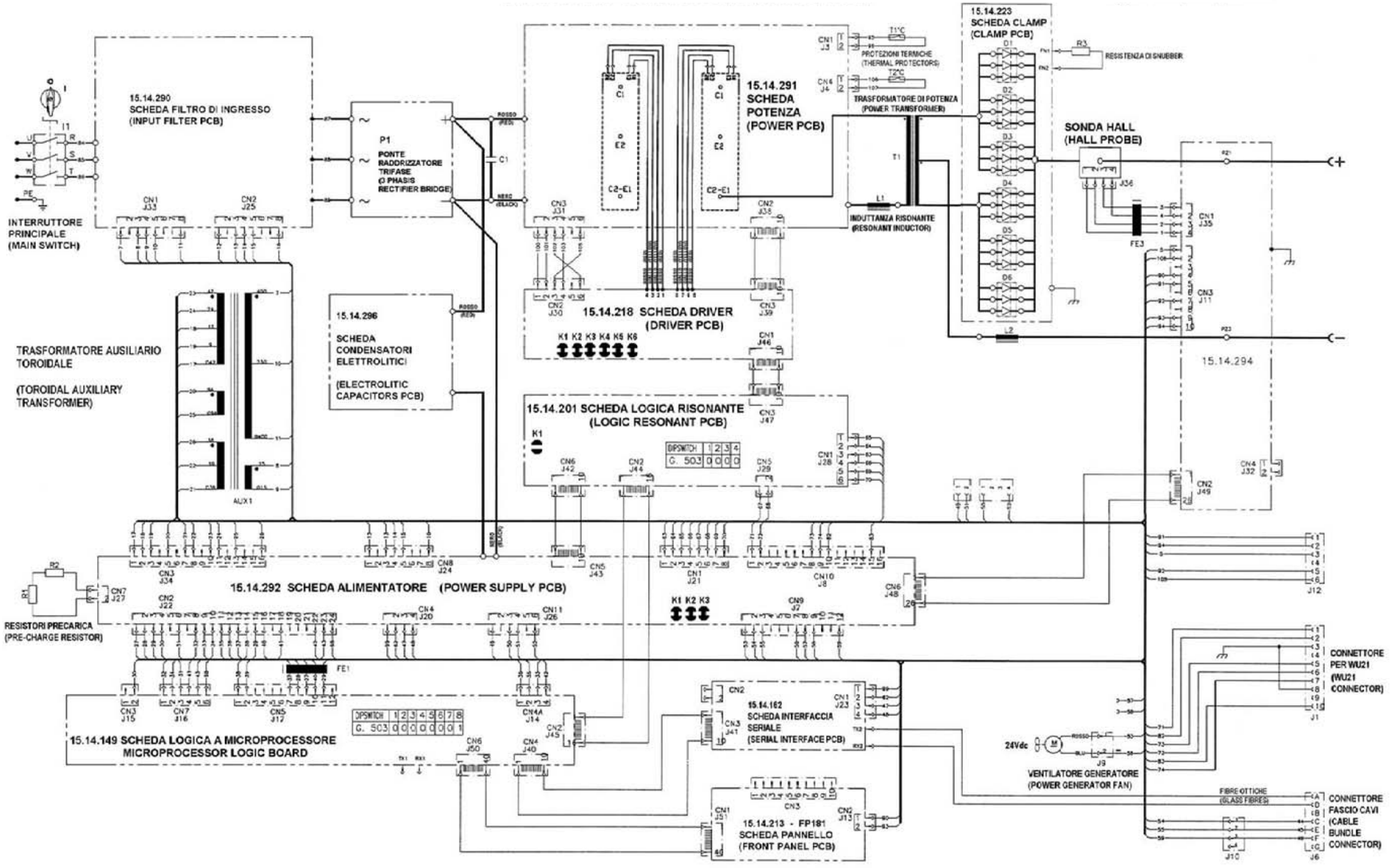

J9–J18–J27–J29–J32
J10–J19–J20–J23–J35
J26–J28–J30–J31
J21–J24–J25–J33
J1–J11
J7
J8–J34
J22
J13–J15
J14
J12–J16
J17
J36
J38–J39–J40–J41–J42–J43
J44–J45
J46–J47
J48–J49
J50–J51
J37
J6

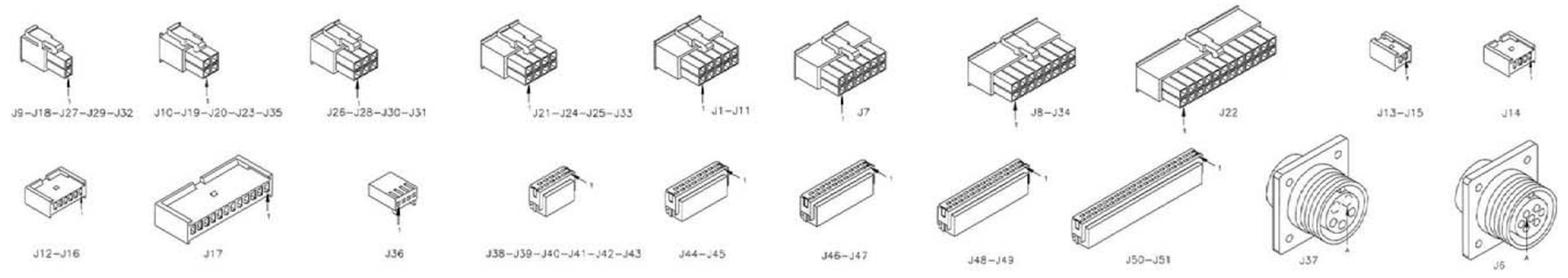

15.14.290
SCHEDA FILTRO DI INGRESSO
(INPUT FILTER PCB)
INTERRUTTORE PRINCIPALE
(MAIN SWITCH)
P1
PONTE RADDRIZZATORE TRIFASE
(3 PHASIS RECTIFIER BRIDGE)
15.14.291
SCHEDA POTENZA
(POWER PCB)
PROTEZIONI TERMICHE
(THERMAL PROTECTORS)
TRASFORMATORE DI POTENZA
(POWER TRANSFORMER)
INDUTTANZA RISONANTE
(RESONANT INDUCTOR)
15.14.223
SCHEDA CLAMP
(CLAMP PCB)
RESISTENZA DI SNUBBER
SONDA HALL
(HALL PROBE)
15.14.218 SCHEDA DRIVER
(DRIVER PCB)
15.14.296
SCHEDA CONDENSATORI ELETTROLITICI
(ELECTROLITIC CAPACITORS PCB)
TRASFORMATORE AUSILIARIO TOROIDALE
(TOROIDAL AUXILIARY TRANSFORMER)
15.14.201 SCHEDA LOGICA RISONANTE
(LOGIC RESONANT PCB)
15.14.192
SCHEDA HF
(HF PCB)
15.14.294
SCHEDA FILTRO USCITA
(OUTPUT FILTER PCB)
ATTACCO TORCIA TIG
(TIG TORCH CONNECTOR)
15.14.292 SCHEDA ALIMENTATORE (POWER SUPPLY PCB)
RESISTORI PRECARICA
(PRE-CHARGE RESISTOR)
15.14.149 SCHEDA LOGICA A MICROPROCESSORE
MICROPROCESSOR LOGIC BOARD
15.14.162
SCHEDA INTERFACCIA SERIALE
(SERIAL INTERFACE PCB)
CONNETTORE 19 PIN INTERFACCIA ROBOT
(19 PIN CONNECTOR FOR ROBOT INTERFACE)
15.14.190 - FP143
SCHEDA PANNELLO ROBOT
(ROBOT CONTROL PANEL PCB)
ELETTROVALVOLA GAS TIG
(TIG GAS SOLENOID VALVE)
24Vac
24Vdc
VENTILATORE GENERATORE
(POWER GENERATOR FAN)
FIBRE OTTICHE
(GLASS FIBRES)
CONNETTORE RC08/10/14
(RC08/10/14 CONNECTOR)
CONNETTORE PER WU21
(WU21 CONNECTOR)
CONNETTORE FASCIO CAVI
(CABLE BUNDLE CONNECTOR)
DIPSWITCH 1 2 3 4
G. 503 0 0 0 0
DIPSWITCH 1 2 3 4 5 6 7 8
G. 503 0 0 0 0 0 0 0 0


J9–J18–J27–J29–J32
J10–J19–J20–J23–J35
J26–J28–J30–J31
J21–J24–J25–J33
J1–J11
J7
J8–J34
J22
J13–J15
J14
J12–J16
J17
J36
J38–J39–J40–J41–J42–J43
J44–J45
J46–J47
J48–J49
J50–J51
J37
J6

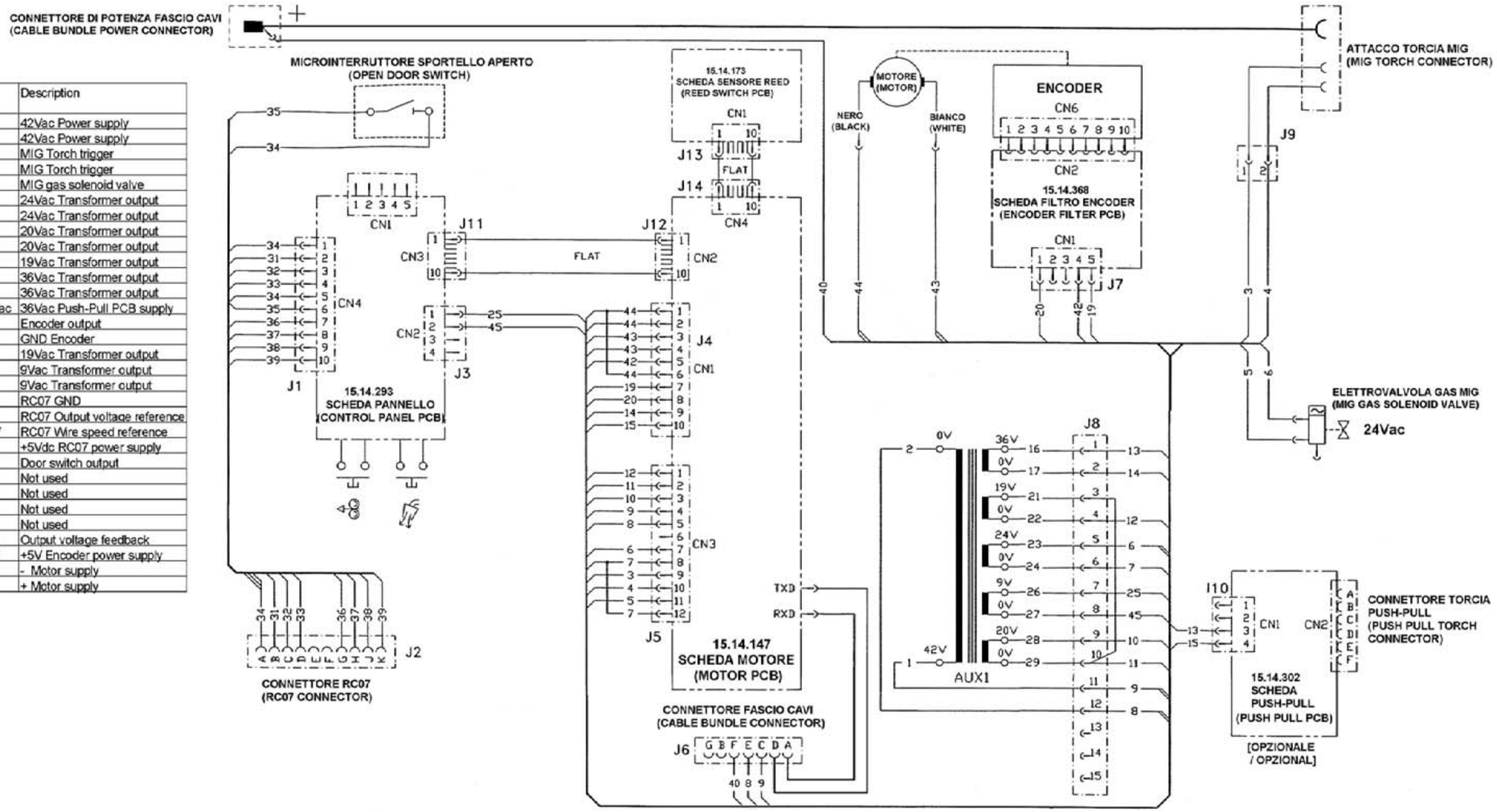

15.14.290
SCHEDA FILTRO DI INGRESSO
(INPUT FILTER PCB)
INTERRUTTORE PRINCIPALE
(MAIN SWITCH)
P1
PONTE RADDRIZZATORE TRIFASE
(3 PHASIS RECTIFIER BRIDGE)
15.14.291
SCHEDA POTENZA
(POWER PCB)
PROTEZIONI TERMICHE
(THERMAL PROTECTORS)
TRASFORMATORE DI POTENZA
(POWER TRANSFORMER)
INDUTTANZA RISONANTE
(RESONANT INDUCTOR)
15.14.223
SCHEDA CLAMP
(CLAMP PCB)
RESISTENZA DI SNUBBER
SONDA HALL
(HALL PROBE)
15.14.218 SCHEDA DRIVER
(DRIVER PCB)
15.14.296
SCHEDA CONDENSATORI ELETTROLITICI
(ELECTROLITIC CAPACITORS PCB)
TRASFORMATORE AUSILIARIO TOROIDALE
(TOROIDAL AUXILIARY TRANSFORMER)
15.14.201 SCHEDA LOGICA RISONANTE
(LOGIC RESONANT PCB)
15.14.192
SCHEDA HF
(HF PCB)
15.14.294
SCHEDA FILTRO USCITA
(OUTPUT FILTER PCB)
ATTACCO TORCIA TIG
(TIG TORCH CONNECTOR)
15.14.292 SCHEDA ALIMENTATORE (POWER SUPPLY PCB)
RESISTORI PRECARICA
(PRE-CHARGE RESISTOR)
15.14.149 SCHEDA LOGICA A MICROPROCESSORE
MICROPROCESSOR LOGIC BOARD
15.14.213 - FP140
SCHEDA PANNELLO
(FRONT PANEL PCB)
ELETTROVALVOLA GAS TIG
(TIG GAS SOLENOID VALVE)
24Vac
24Vdc
VENTILATORE GENERATORE
(POWER GENERATOR FAN)
CONNETTORE PER WU21 (WU21 CONNECTOR)
CONNETTORE PER RC12/16 (RC12/16 CONNECTOR)

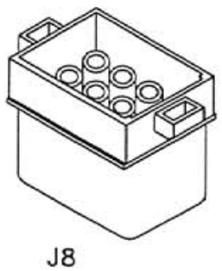

J9–J18–J27–J29–J32
J10–J19–J20–J23–J35
J26–J28–J30–J31
J21–J24–J25–J33
J1–J11
J7
J8–J34
J22
J13–J15
J14
J12–J16
J17
J36
J38–J39–J40–J41–J42–J43
J44–J45
J46–J47
J48–J49
J50–J51
J37
J6

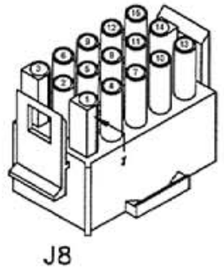

15.14.290
SCHEDA FILTRO DI INGRESSO
(INPUT FILTER PCB)
INTERRUTTORE PRINCIPALE
(MAIN SWITCH)
P1
PONTE RADDRIZZATORE TRIFASE
(3 PHASIS RECTIFIER BRIDGE)
15.14.291
SCHEDA POTENZA
(POWER PCB)
PROTEZIONI TERMICHE
(THERMAL PROTECTORS)
TRASFORMATORE DI POTENZA
(POWER TRANSFORMER)
INDUTTANZA RISONANTE
(RESONANT INDUCTOR)
15.14.223
SCHEDA CLAMP
(CLAMP PCB)
RESISTENZA DI SNUBBER
SONDA HALL
(HALL PROBE)
15.14.218 SCHEDA DRIVER
(DRIVER PCB)
15.14.296
SCHEDA CONDENSATORI ELETTROLITICI
(ELECTROLITIC CAPACITORS PCB)
TRASFORMATORE AUSILIARIO TOROIDALE
(TOROIDAL AUXILIARY TRANSFORMER)
15.14.201 SCHEDA LOGICA RISONANTE
(LOGIC RESONANT PCB)
15.14.294
15.14.292 SCHEDA ALIMENTATORE (POWER SUPPLY PCB)
RESISTORI PRECARICA
(PRE-CHARGE RESISTOR)
15.14.149 SCHEDA LOGICA A MICROPROCESSORE
MICROPROCESSOR LOGIC BOARD
15.14.162
SCHEDA INTERFACCIA SERIALE
(SERIAL INTERFACE PCB)
15.14.213 - FP181
SCHEDA PANNELLO
(FRONT PANEL PCB)
24Vdc
VENTILATORE GENERATORE
(POWER GENERATOR FAN)
CONNETTORE PER WU21 (WU21 CONNECTOR)
CONNETTORE FASCIO CAVI (CABLE BUNDLE CONNECTOR)
FIBRE OTTICHE
(GLASS FIBRES)

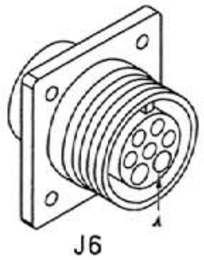

J9–J18–J27–J29–J32
J10–J19–J20–J23–J35
J26–J28–J30–J31
J21–J24–J25–J33
J1–J11
J7
J8–J34
J22
J13–J15
J14
J12–J16
J17
J36
J38–J39–J40–J41–J42–J43
J44–J45
J46–J47
J48–J49
J50–J51
J37
J6

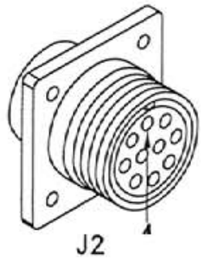
Filo n° Wire #	Descrizione	Description
1, 9	Alimentazione 42Vac	42Vac Power supply
2, 8	Alimentazione 42Vac	42Vac Power supply
3	Pulsante torcia MIG	MIG Torch trigger
4	Pulsante torcia MIG	MIG Torch trigger
5	Elettrovalvola gas MIG	MIG gas solenoid valve
6, 23	Uscita trasformatore 24Vac	24Vac Transformer output
7, 24	Uscita trasformatore 24Vac	24Vac Transformer output
10, 28	Uscita trasformatore 20Vac	20Vac Transformer output
11, 29	Uscita trasformatore 20Vac	20Vac Transformer output
12, 22	Uscita trasformatore 19Vac	19Vac Transformer output
13, 16	Uscita trasformatore 36Vac	36Vac Transformer output
14, 17	Uscita trasformatore 36Vac	36Vac Transformer output
15	Alim. scheda Push-Pull 36Vac	36Vac Push-Pull PCB supply
19	Uscita Encoder	Encoder output
20	GND Encoder	GND Encoder
21	Uscita trasformatore 19Vac	19Vac Transformer output
25, 26	Uscita trasformatore 9Vac	9Vac Transformer output
27, 45	Uscita trasformatore 9Vac	9Vac Transformer output
31	GND RC07	RC07 GND
32	Tensione impostata RC07	RC07 Output voltage reference
33	Velocità filo impostata RC07	RC07 Wire speed reference
34	Alimentazione RC07 +5Vdc	+5Vdc RC07 power supply
35	Segnale interruttore porta	Door switch output
36	Non usato	Not used
37	Non usato	Not used
38	Non usato	Not used
39	Non usato	Not used
40	Feedback tensione di uscita	Output voltage feedback
42	Alimentazione Encoder +5V	+5V Encoder power supply
43	- Alimentazione motore	- Motor supply
44	+ Alimentazione motore	+ Motor supply

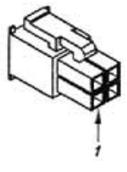


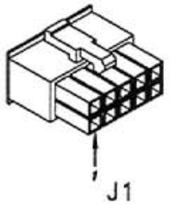

J8


J8

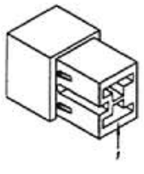

J6

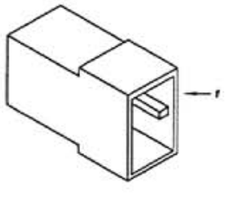

J2

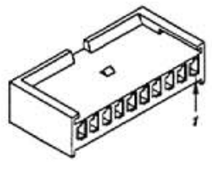

J3–J10

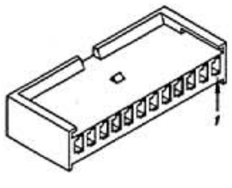

J1

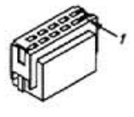
J7

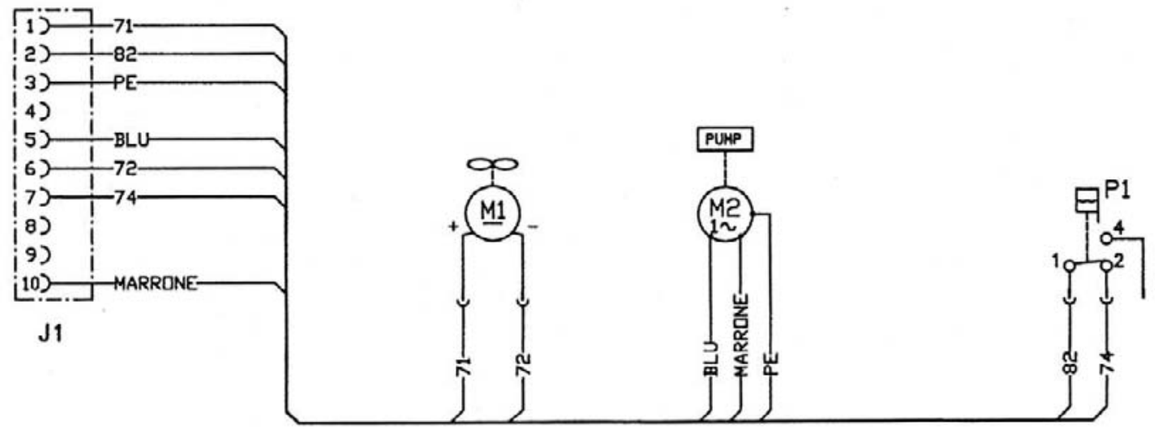

J9

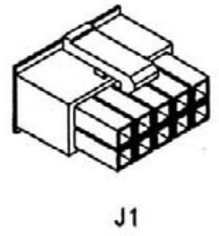

J9


J4

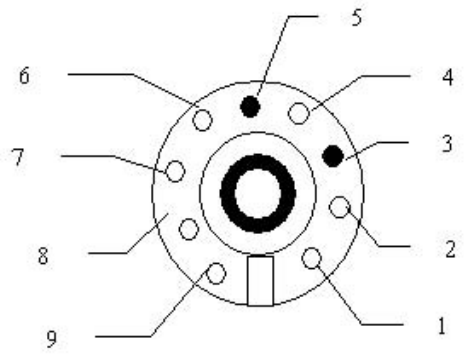

J5


J11–J12–J13–J14


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
71
82
PE
BLU
72
74
MARRONE
J1
M1
+
-
71
72
PUMP
M2
BLU
MARRONE
PE
P1
1
2
4
82
74

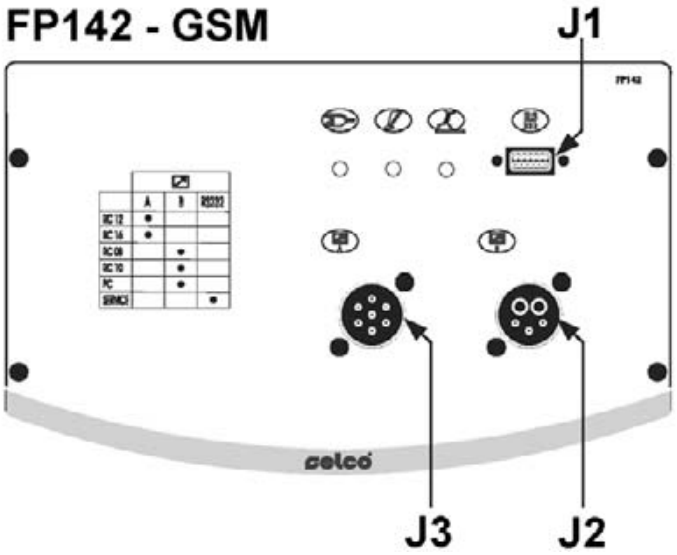

J1

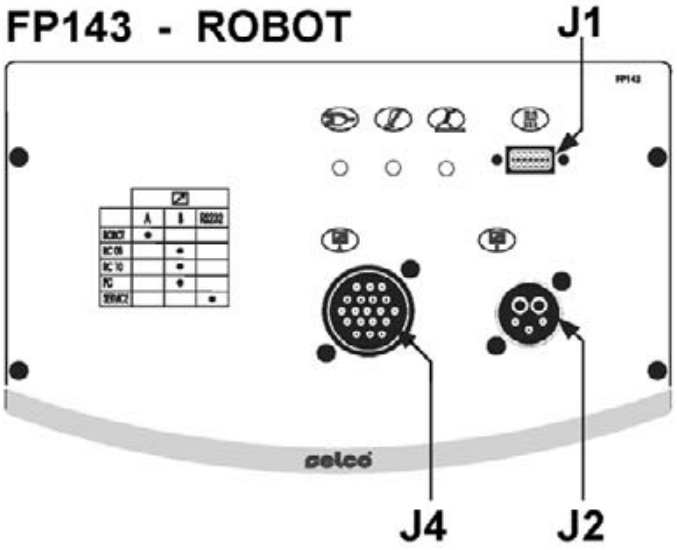
6.11) Schema dell'attacco torcia TIG centralizzato

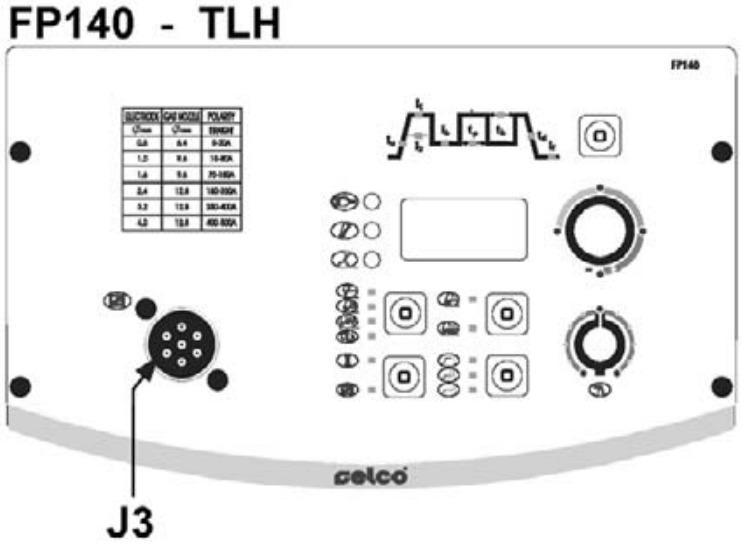


Attenzione:
- per la connessione del pulsante presente sulla torcia TIG utilizzare solo i pin 3 e 5 dell'attacco centralizzato!

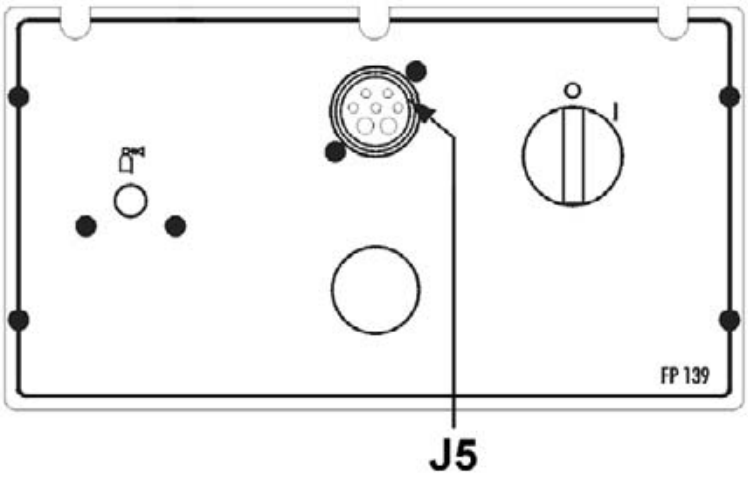
6.12) Schemi dei connettori esterni



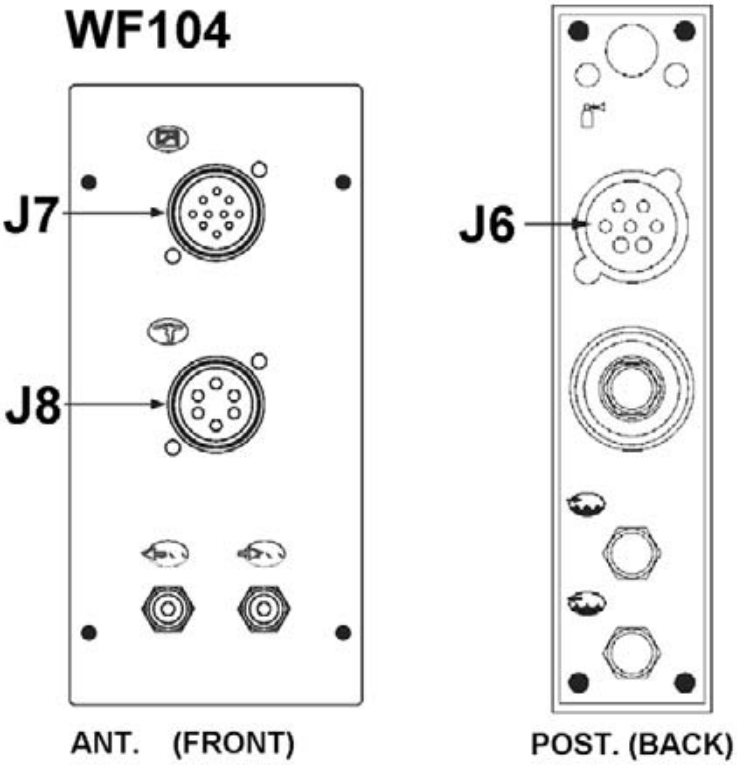


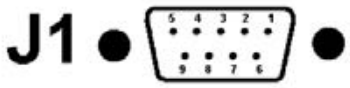


FP139 - GSM / ROBOT / PME

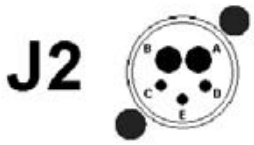


WF104

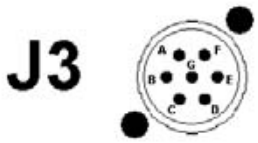




CONNESSIONE SERIALE (SOLO PER SELCO)



CONNESSIONE PER RC10/14 E INTERFACCIA PC
PIN A = FIBRA OTTICA TX
PIN B = FIBRA OTTICA RX
PIN C = ALIMENTAZIONE 9Vac
PIN D = CONNESSIONE DI TERRA PE
PIN E = ALIMENTAZIONE 9Vac



CONNESSIONE PER RC12/RC16
PIN A = ALIMENTAZIONE 5Vdc (max pot.)
PIN B = GND (min potenziometro + pulsante torcia)
PIN C = POT (centrale potenziometro)
PIN D = - (non usato)
PIN E = - (non usato)
PIN F = - (non usato)
PIN G = PT (pulsante torcia)

CONNESSIONE PER ROBOT

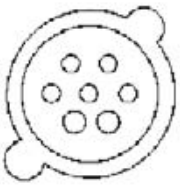
PIN A = SEGNALE START	(comando digitale inizio saldatura)
PIN B = SEGNALE PRG1	(codice digitale selez. programma)
PIN C = SEGNALE PRG2	(codice digitale selez. programma)
PIN D = SEGNALE PRG3	(codice digitale selez. programma)
PIN E = AUXIN	(comando digit. di blocco: funzione pulsante di emergenza)
PIN F = GND	(comune ingressi digitali A, B, C, D, E)
PIN G = SEARCH	(comando digitale di ricerca pezzo)
PIN H = GND SEARCH	(comune comando ricerca pezzo)
PIN J = ALARM1	(uscita relè di allarme generico)
PIN K = ALARM2	(uscita relè di allarme generico)
PIN L = AUXOUT1	(uscita relè ausiliario - non usato)
PIN M = AUXOUT2	(uscita relè ausiliario - non usato)
PIN N = TOUCH1	(uscita relè presenza pezzo o filo incollato)
PIN P = TOUCH2	(uscita relè presenza pezzo o filo incollato)
PIN R = CURR1	(uscita relè arco acceso)
PIN S = CURR2	(uscita relè arco acceso)
PIN T = ANCH1	(ingresso analogico corrente [TIG] o velocità filo [MIG/MAG])
PIN U = ANCH2	(ingresso analogico tensione di saldatura [MIG/MAG])
PIN V = GND ANCH	(comune ingressi analogici)

(**Nota:** per il significato dettagliato dei segnali del connettore robot si rimanda alla precedente sez. 4.5 "Interfaccia Robot")

J5

CONNESSIONE PER FASCIO CAVI WF104
PIN A = FIBRA OTTICA TX
PIN B = - (non connesso)
PIN C = ALIMENTAZIONE 42Vac
PIN D = FIBRA OTTICA RX
PIN E = ALIMENTAZIONE 42Vac
PIN F = TENSIONE DI USCITA VOUT
PIN G = - (non connesso)

J6



CONNESSIONE PER FASCIO CAVI WF104
PIN A = FIBRA OTTICA TX
PIN B = - (non connesso)
PIN C = ALIMENTAZIONE 42Vac
PIN D = FIBRA OTTICA RX
PIN E = ALIMENTAZIONE 42Vac
PIN F = TENSIONE DI USCITA VOUT
PIN G = - (non connesso)

J7

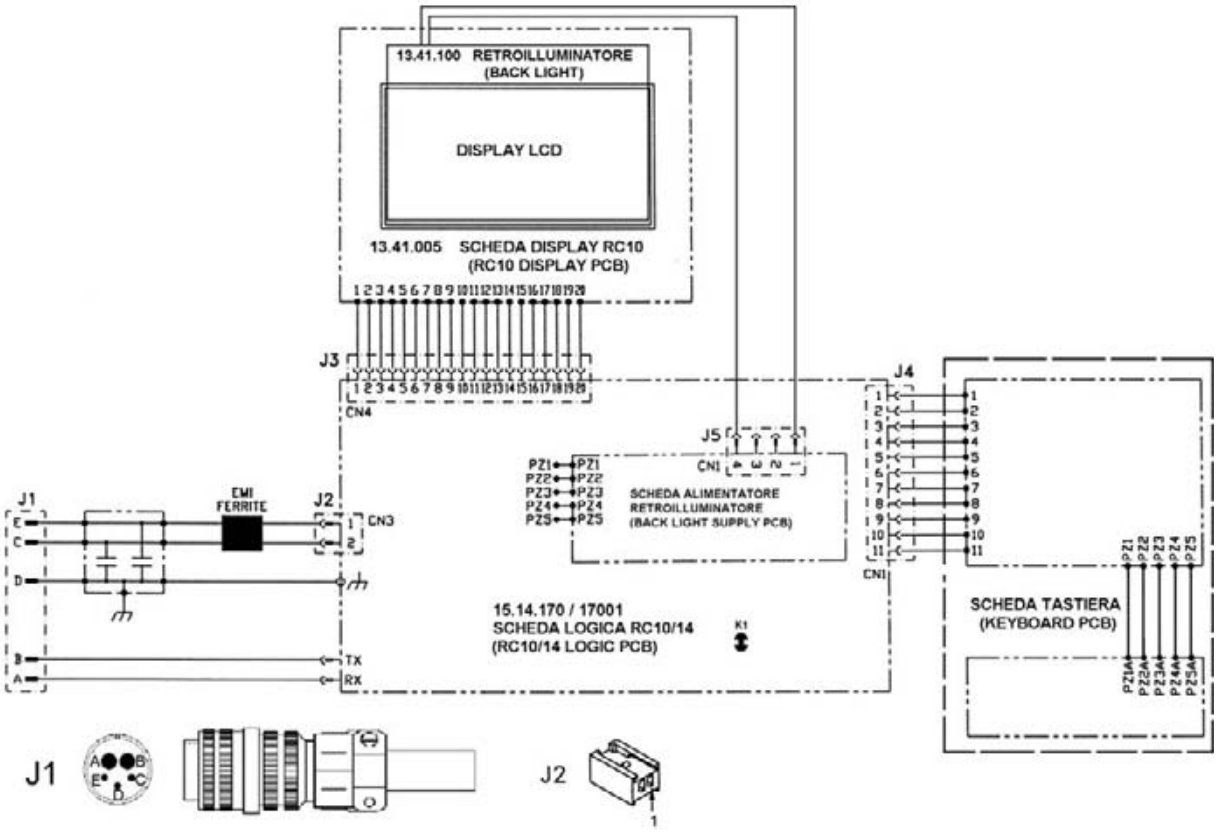
CONNESSIONE PER RC07
PIN A = ALIMENTAZIONE 5Vdc (max potenziometri)
PIN B = GND (min. potenziometri)
PIN C = POT U (centrale potenziometro tensione)
PIN D = POT V (centrale potenziometro velocità filo)
PIN E = - (non connesso)
PIN F = - (non connesso)
PIN G = - (connesso, non usato)
PIN H = - (connesso, non usato)
PIN J = - (connesso, non usato)
PIN K = - (connesso, non usato)

J8

CONNESSIONE PER MOTORE TORCIA PUSH-PULL
PIN A = - (non connesso)
PIN B = - (non connesso)
PIN C = - (non connesso)
PIN D = - (non connesso)
PIN E = + MOTORE PUSH PULL
PIN F = - MOTORE PUSH PULL

6.13) Schemi elettrici comandi a distanza

6.13.1 Schema elettrico **RC10** / **RC14** [solo per GSM / ROBOT]



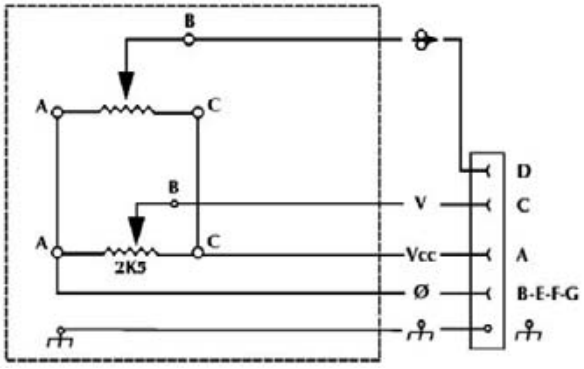
Le parti estetiche/meccaniche, la lampada retroilluminatore ed i cavi non sono coperti da garanzia!

In caso di guasto dell'alimentatore per retroilluminatore è necessaria la riparazione della scheda logica 15.14.170 (17001 per RC14), la quale incorpora l'alimentatore stesso!

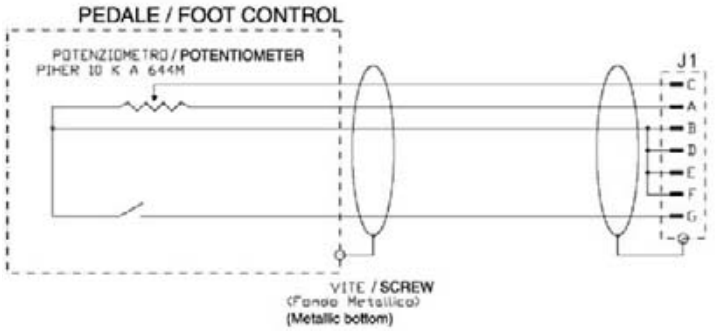
In caso di guasto alla scheda tastiera il comando completo deve sempre rientrare in Selco per riparazione!

Attenzione:
- i connettori militari J3 (versioni GSM e TLH) e J4 (versione Robot) servono solo per collegare il pulsante di innesco arco eventualmente presente sul comando a distanza (es.: RC12 o Robot), non per il pulsante della torcia TIG!
- i potenziometri devono avere un valore compreso nel range [2.5 ~ 10] kΩ !

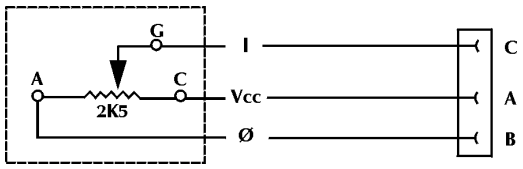
6.13.2 Schema elettrico **RC07** (non per TLH)
RC07 Wiring diagram (not for TLH)



6.13.3 Schema elettrico **RC12** (solo per versioni GSM e TLH, non per Robot e PME)
RC12 Wiring diagram (only for GSM and TLH versions, not for Robot and PME)



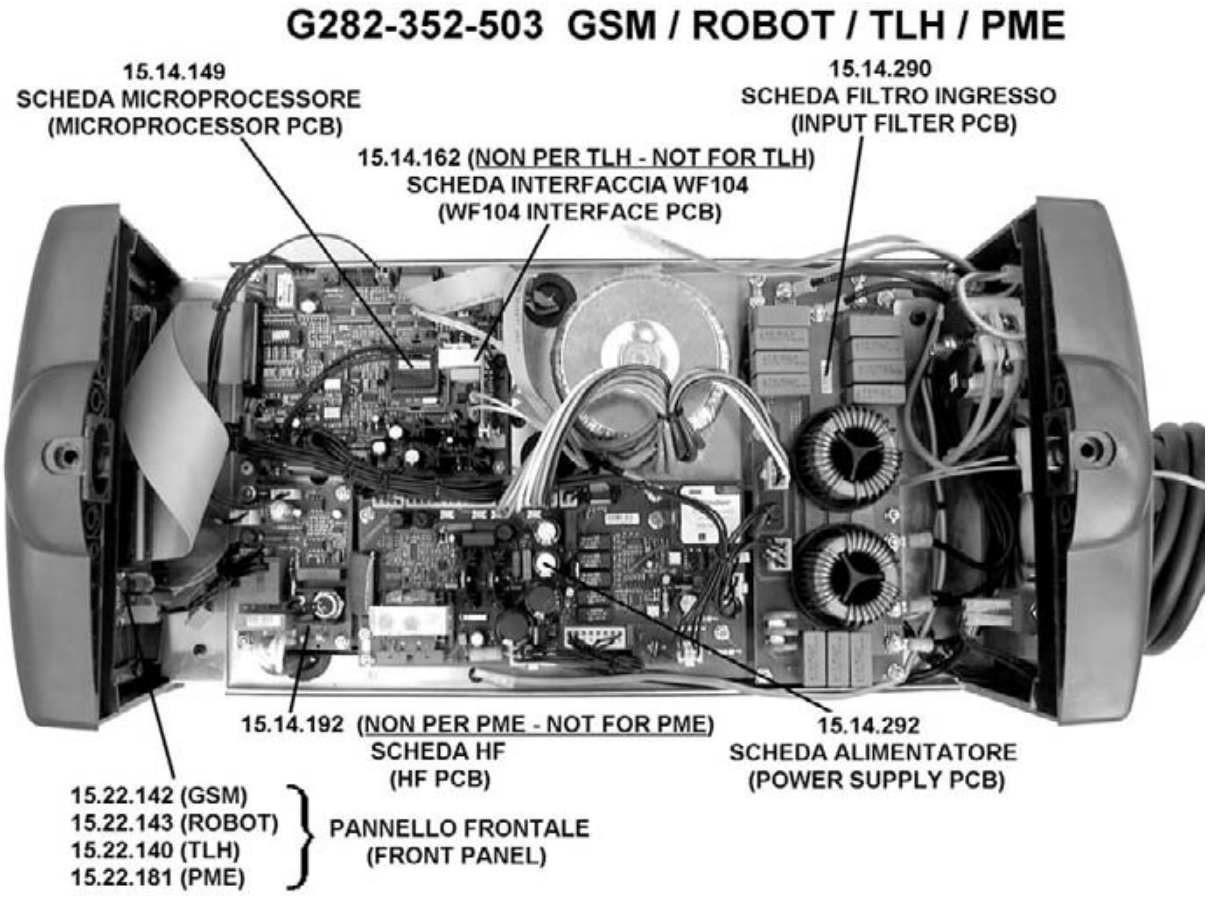
6.13.4 Schema elettrico RC16 (solo per versioni GSM e TLH, non per Robot e PME)
RC16 Wiring diagram (only for GSM and TLH versions, not for Robot and PME)



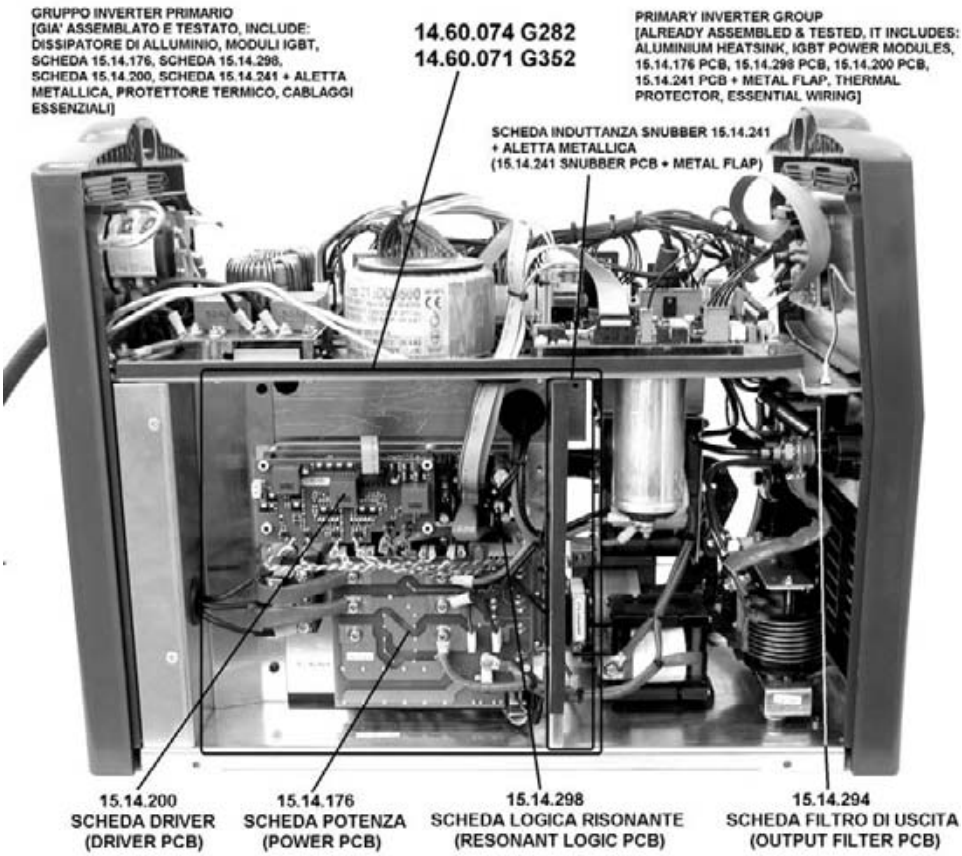
7) DISLOCAZIONE DELLE SCHEDE E DELLE PARTI

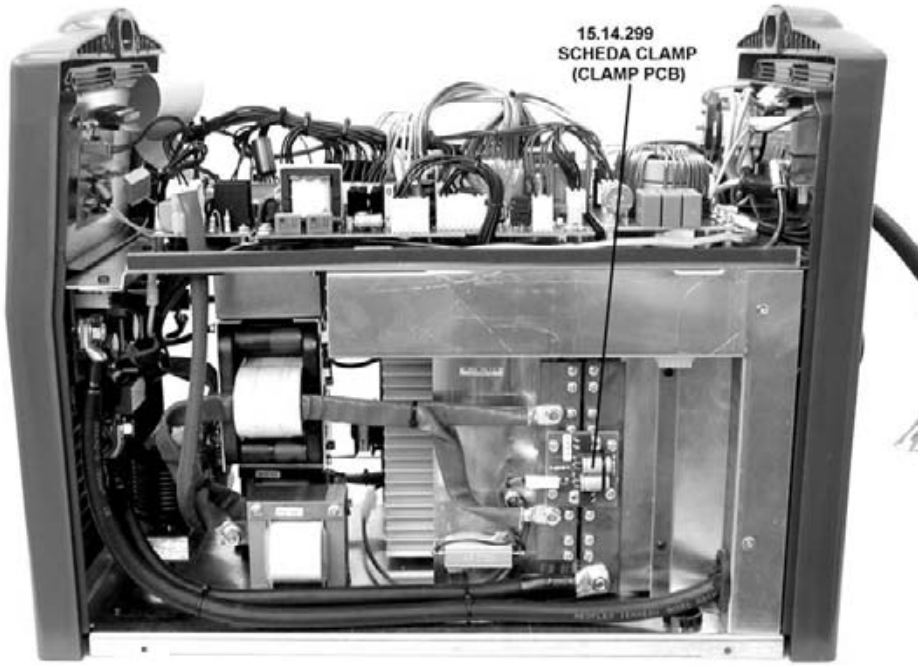
Nella foto seguenti sono indicati i codici, le descrizioni e le posizioni delle schede elettroniche costituenti i vari generatori.
Per semplicità alcune foto raggruppano più modelli o versioni.
In realtà va tenuto presente che:
- sui generatori della serie TLH non sono presenti la scheda interfaccia seriale 15.14.162 e tutte le connessioni ausiliarie e di potenza relative al trainafilo WF104
- sui generatori della serie PME non sono presenti la scheda HF ed il trasformatore HF, l'elettrovalvola gas TIG e tutte le connessioni per la torcia TIG
- tra le versioni 282 e 352 il numero o la taglia dei componenti di potenza a primario e a secondario possono cambiare.

Nel WU21 non c'è alcuna scheda elettronica, le foto servono solo come riferimento di montaggio.

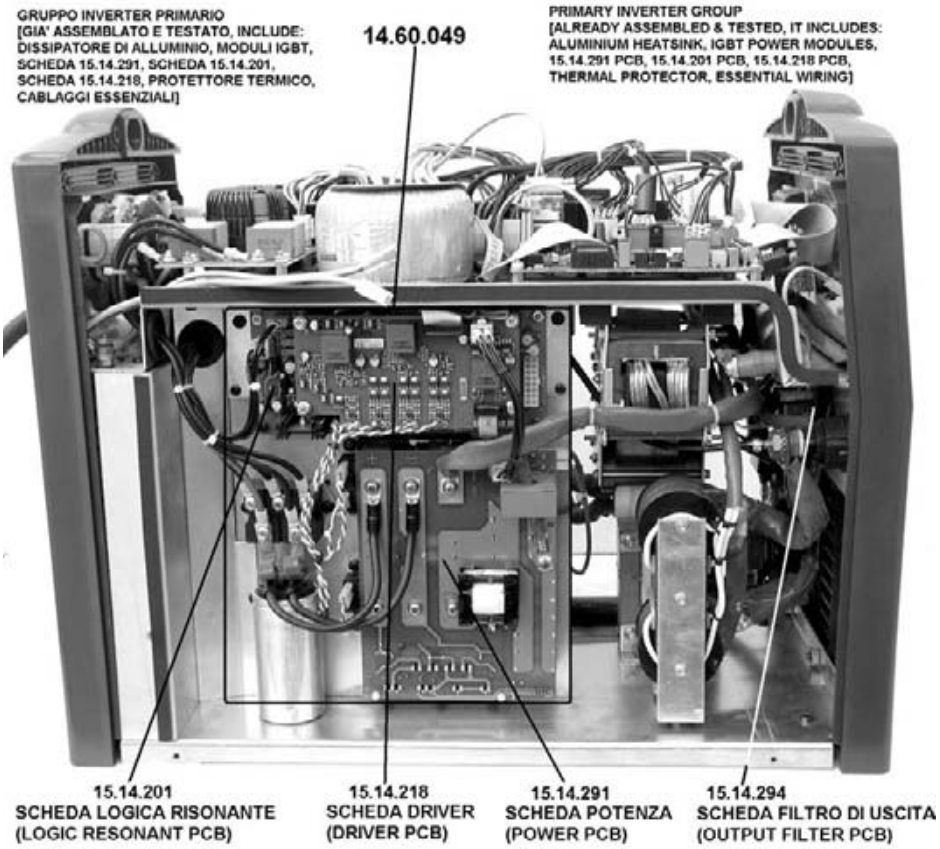


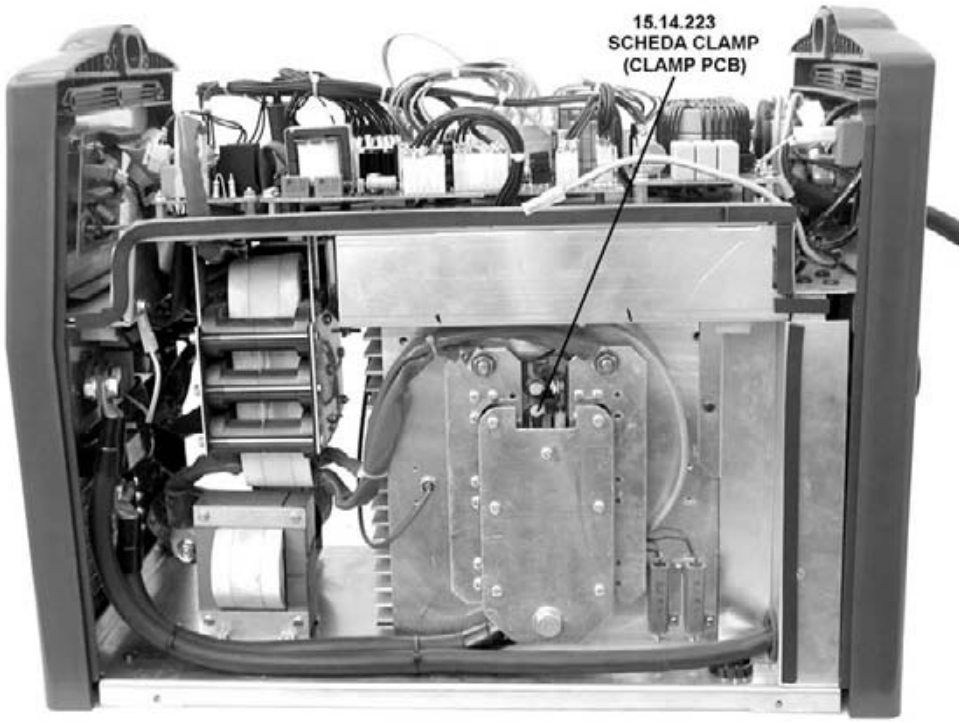
G282-352 GSM / ROBOT / TLH / PME



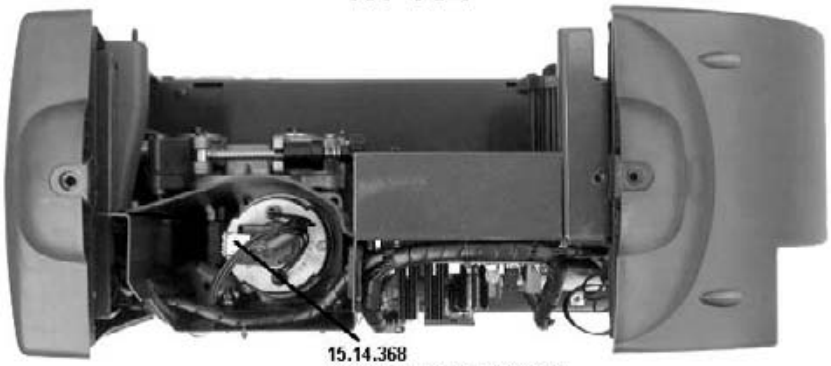


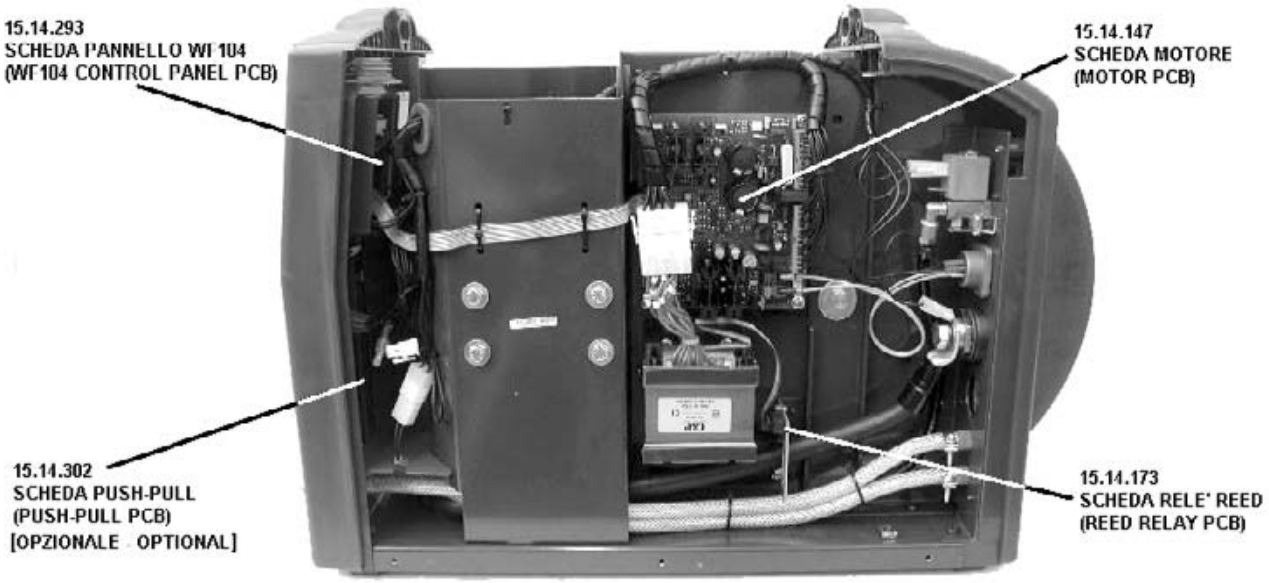
G503 GSM / ROBOT / TLH / PME



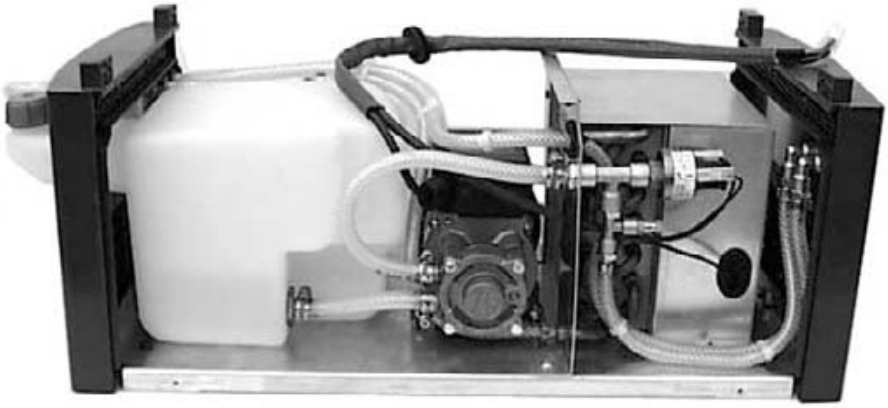


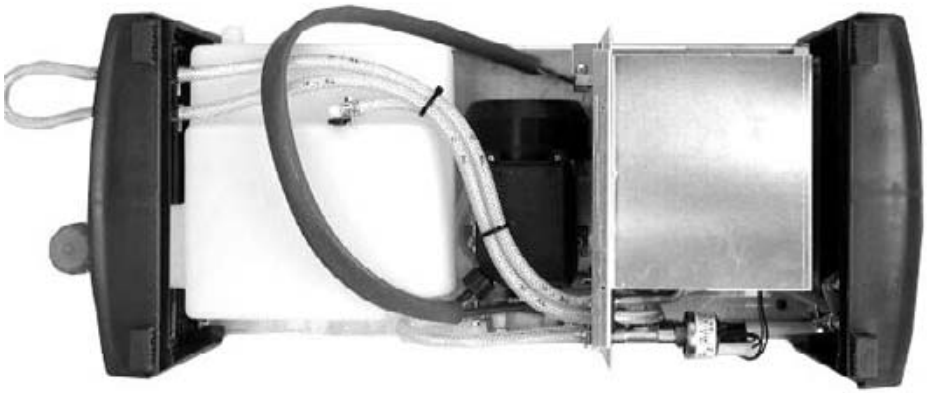
WF104


15.14.368
SCHEDA FILTRO ENCODER
(ENCODER FILTER PCB)


15.14.293
SCHEDA PANNELLO WF104
(WF104 CONTROL PANEL PCB)
15.14.147
SCHEDA MOTORE
(MOTOR PCB)
15.14.302
SCHEDA PUSH-PULL
(PUSH-PULL PCB)
[OPZIONALE - OPTIONAL]
15.14.173
SCHEDA RELE' REED
(REED RELAY PCB)

WU21





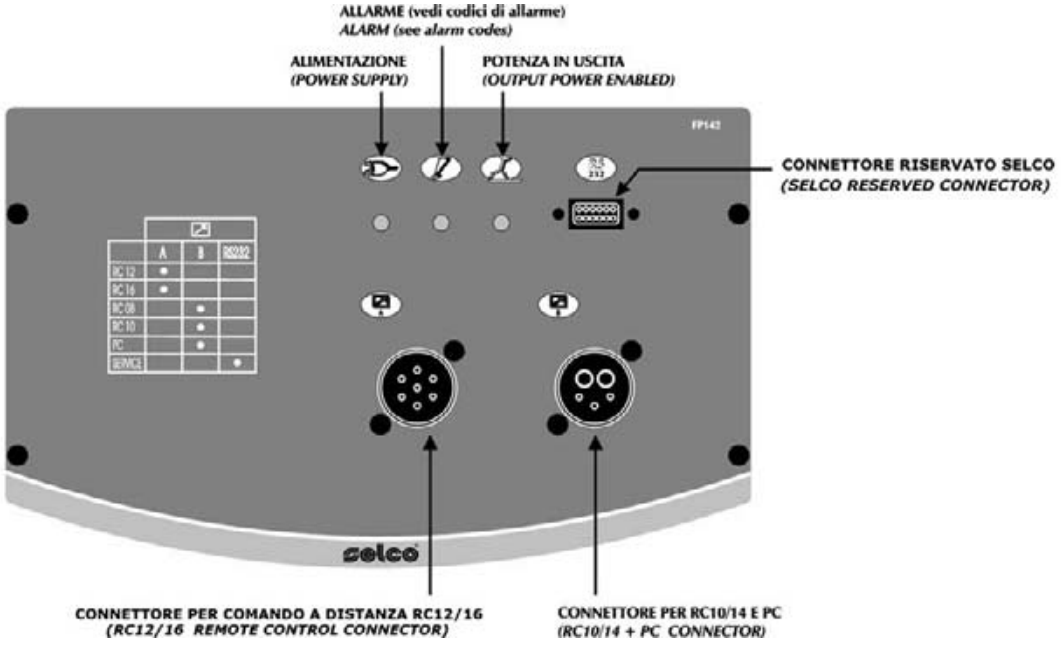
8) DESCRIZIONE DELLE INDICAZIONI DIAGNOSTICHE

Per il significato e l'uso dei vari comandi si rimanda alla precedente sezione 4 "Uso e manutenzione ordinaria", in questa sezione si considerano solo le segnalazioni diagnostiche.

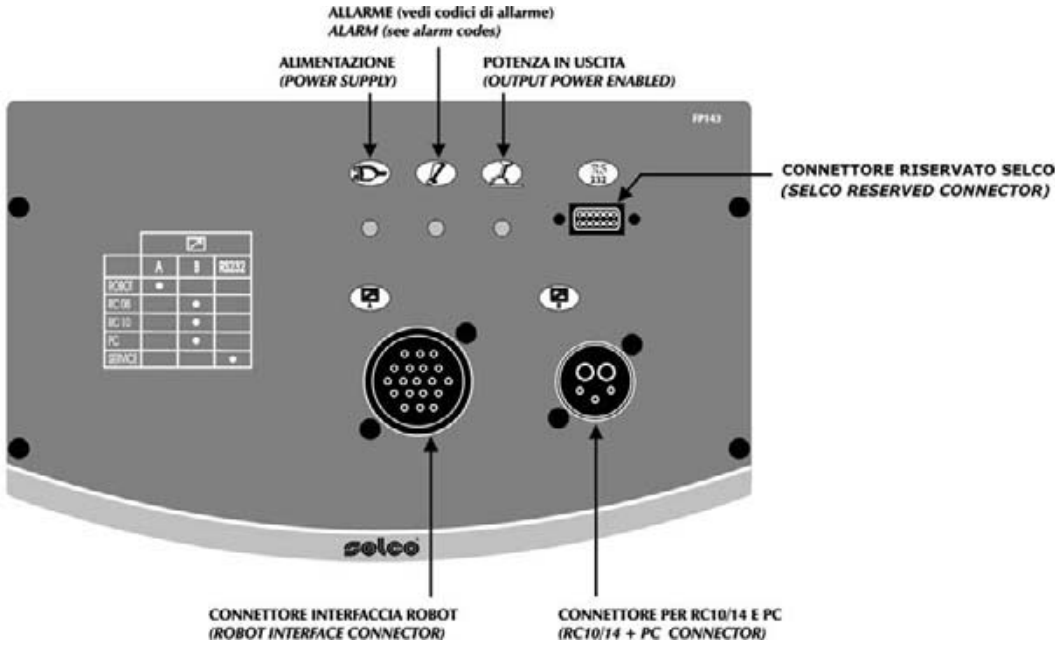
La serie Genesis 282-352-503 compensa automaticamente le variazioni nella tensione di alimentazione, cioè variazioni di ±15% rispetto alla tensione di alimentazione nominale non producono variazioni apprezzabili nella corrente di saldatura.

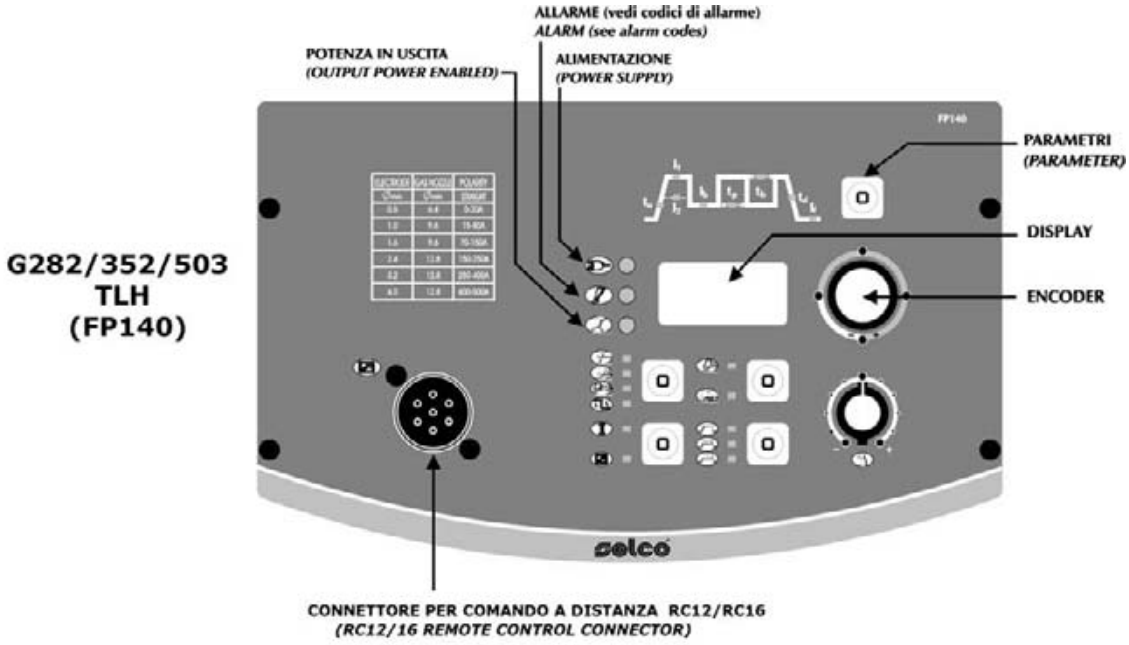
8.1) Indicazioni diagnostiche esterne

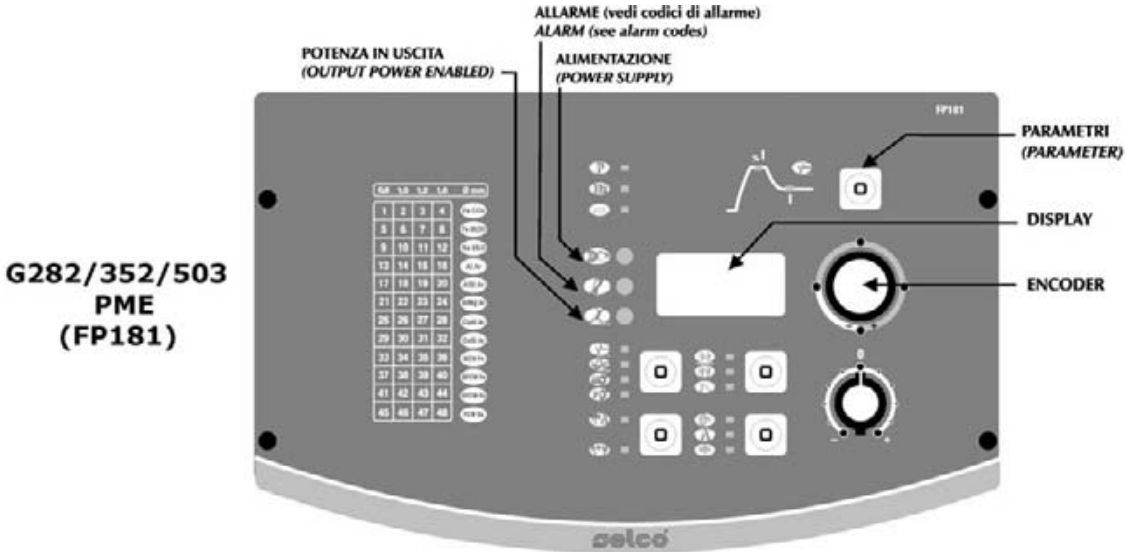
G282/352/503
GSM
(FP142)



G282/352/503
ROBOT
(FP143)







Il microprocessore presente sulla scheda logica 15.14.149 controlla lo stato dell'apparecchio e lo comunica all'operatore attraverso i led ed il display presenti sul pannello stesso (PME, TLH) oppure attraverso il display LDC del comando RC10/14 (GSM, ROBOT).

Led alimentazione (VERDE)
Indica lo stato di accensione della macchina. Sempre presente se il pannello, e quindi la macchina, è correttamente alimentato.

Led termico + protezioni (GIALLO)
Indica uno stato di allarme dell'apparecchio. Non è mai acceso se non in presenza di un problema.
Il tipo di allarme viene indicato tramite un codice nel display stesso oppure una stringa di testo sul comando RC10/14 (vedi seguito).

Lampeggio del led "Potenza in uscita"

In caso di lampeggio del led "Potenza in uscita" in modalità MMA, eseguire le verifiche seguenti:
- tensione di uscita troppo bassa:
  può essere dovuto a un cortocircuito esterno (pinze di saldatura, torcia, cavi di saldatura) oppure interno al generatore (raddrizzatore secondario, connessioni di potenza);
  può essere anche dovuto ad una lettura errata della tensione di uscita da parte del pannello di controllo (verificare scheda filtro di uscita 294, scheda alimentazione 292, scheda logica a microprocessore 149 e le relative interconnessioni)
- tensione di uscita sotto carico troppo alta (non succede a vuoto):
  potrebbe essere dovuto ad un uso errato di un eventuale carico statico (valore resistivo eccessivo, vedi anche sez. 3.3).

8.1.1) Display a LED (FP140 mod. TLH, FP181 mod. PME)

All'accensione il generatore esegue un "autotest" durante il quale il display indica brevemente la versione del software installato (es. u40); immediatamente dopo il display visualizza la taglia del generatore "282" o "352" o "503".
Il display indica i parametri di saldatura richiesti dall'operatore (con l'ausilio dei vari tasti) e immediatamente dopo l'innesco dell'arco si porta in lettura, fornendo il valore reale della corrente erogata.
In concomitanza all'accensione del led giallo, indica attraverso dei codici uno stato di allarme:

Indicaz.	Tipologia d'errore	Azione
E00	Errore di comunicazione	Errore sulla linea seriale tra scheda pannello 15.14.213 e scheda a microprocessore 15.14.149: controllare il cavo flat che unisce le due schede e il DIP switch 8 sulla scheda 15.14.149.
E10	Mancanza fasi	Verificare le tensioni di alimentazione 400Vac ± 15% sulla scheda 15.14.290 (vedi successiva sez. 10.1). Se le alimentazioni sono corrette, allora verificare la scheda 15.14.292 (vedi successiva sez. 10.2).
E11	Mancanza liquido refrigerante	Pur dando alimentazione alla pompa il circuito idraulico non va in pressione: verificare il livello del liquido nel serbatoio; verificare il pressostato e relative connessioni; verificare la pompa e la sua alimentazione (vedi precedente sez. 6.10); verificare la scheda 15.14.292 (vedi successiva sez. 10.2).
E12	Sovratemperatura	Il generatore è surriscaldato: lasciare raffreddare il generatore. Se l'errore permane: rimozione cofani, controllo temperatura interna, controllo ventilatore, controllo capsule termiche a primario e secondario (vedi successiva sez. 8.3).
E14	Allarme generale	Verificare la scheda a microprocessore 15.14.149 (vedi successiva sez. 10.3)
E15	Sovratensione	Verificare le tensioni di alimentazione 400Vac ± 15% sulla scheda 15.14.290 (vedi successiva sez. 10.1) . Se le alimentazioni sono corrette, allora verificare la scheda 15.14.292 (vedi successiva sez. 10.2).
E16	Sottotensione	Verificare le tensioni di alimentazione 400Vac ± 15% sulla scheda 15.14.290 (vedi successiva sez. 10.1) . Se le alimentazioni sono corrette, allora verificare la scheda 15.14.292 (vedi successiva sez. 10.2).
E18	Tensione alimentazione del motore sul WF non corretta [solo PME]	Controllare il trasformatore ausiliario del WF104 e la scheda motore 15.14.147 (vedi successiva sez. 10.20).
E19	Corrente media di uscita troppo elevata	Se compare in TIG o MMA, la macchina è starata: verificare sonda hall e scheda logica risonante 298 / 201 (vedi successiva sez. 10.8 - 10.11). Se compare in MIG, è possibile che si stia saldando a correnti eccessive: ridurre la velocità filo.
E20	Errore di memoria pannello frontale	Spegnere e riaccendere la macchina. Se l'errore permane, la macchina lavora ma non è più in grado di memorizzare i parametri modificati né di richiamare l'ultima configurazione utilizzata in saldatura: sostituire il pannello frontale.
E22	Configurazione dip-switches errata	Verificare la configurazione dei dip-switches nella scheda 15.14.149 (sez. 10.3).

Anche quando le cause di allarme sono state rimosse, il led giallo sul pannello rimane acceso e nel display rimane visualizzato il codice di allarme. In questa situazione è sufficiente **premere uno dei tasti sul pannello** frontale per uscire dallo stato di allarme (in alternativa: spegnere e riaccendere il generatore): la macchina esegue un nuovo ciclo di autotest e quindi riprende il funzionamento normale.

In caso di sovratensione o sottotensione, verificare le tensioni di alimentazione sulla "scheda filtro di ingresso" 15.14.290 e la scheda alimentatore 15.14.292 (vedere anche la successiva sezione 8.2 "Indicazioni diagnostiche interne"), con riferimento alla tabella seguente:

Soglie di Sovra / Sottotensione		
Tensione di alimentazione nominale	Sottotensione	Sovratensione
3x400 V (50-60Hz)	340V	460V

In caso di mancanza di una fase dell'alimentazione, il pannello frontale può visualizzare E10 oppure il display non si accende (in questo caso possono restare accesi alcuni led del pannello e il led rosso HV sulla scheda 292, ma comunque la macchina non lavora). Questo comportamento dipende da quale delle 3 fasi è mancante.

Se compare l'allarme termico E12, verificare lo stato dei dispositivi di protezione termica come nella successiva sezione 8.3 "Dislocazione delle protezioni termiche".

In caso di reale surriscaldamento, per effetto della ventilazione il raffreddamento del generatore è ottimizzato lasciando accesa la macchina.

La modifica dei DIP SWITCH o delle bolle di saldatura va effettuata esclusivamente a macchina spenta!

8.1.2) Display a LCD (RC10/14 vers. GSM, ROBOT)

All'accensione il generatore esegue un autotest i cui risultati sono visualizzati sul display del comando RC10/14:

AUTOTEST		Azione in caso di errore
COMUNICAZIONI :	**OK / ERRORE**	Errore sulla linea seriale tra RC10/14 e scheda a microprocessore 15.14.149: controllare il cavo del comando RC e le connessioni a fibra ottica tra RC10/14 e la scheda logica a microprocessore 149 (vedi precedente sez. 6.13); controllare la scheda 149 (vedi successiva sez. 10.3).
RETE :	**OK / MANCANZA FASI SOVRATENSIONE SOTTOTENSIONE**	Verificare le tensioni di alimentazione 400Vac ± 15% sulla scheda 15.14.290 (vedi successiva sez. 10.1). Se le alimentazioni sono corrette, allora verificare la scheda 15.14.292 (vedi successiva sez. 10.2).
MODULO POTENZA:	**OK**	-
TEMP.MOD.POT. :	**OK / ERRORE**	Il generatore è surriscaldato: lasciare raffreddare il generatore. Se l'errore permane: rimozione cofani, controllo temperatura interna, controllo ventilatore, controllo capsule termiche a primario e secondario (vedi successiva sez. 8.3).
MODULO AC:		Se compare la riga relativa al test del modulo AC, vi è una configurazione errata dei dip-switch sulla scheda 149. Verificare configurazione dip-switch (vedi successiva sez. 10.3).
TEMP. MODULO AC:		Se compare la riga relativa al test del modulo AC, vi è una configurazione errata dei dip-switch sulla scheda 149. Verificare configurazione dip-switch (vedi successiva sez. 10.3).
ALIMENT.MOTORE:	**OK / ERRORE**	Controllare il trasformatore ausiliario del WF104 e la scheda motore 15.14.147 (vedi successiva sez. 10.20).
VER. LOGICA :	**2.2**	Versione software della scheda logica 15.14.149.
VER. COMANDO :	**2.7**	Versione software della scheda comando 15.14.170.
VER. CARRELLO :	**2.4**	Versione software della scheda motore 15.14.147.
POTENZA :	**280/350/500 A**	Se la taglia non corrisponde al generatore, verificare impostazioni dip-switches delle schede logica 149 (vedi successiva sez. 10.3) e risonante 298 / 201 (vedi successiva sez. 10.8-10.11).

In assenza di errori la schermata di autotest rimane visualizzata per alcuni secondi e poi passa automaticamente al menù presente sul comando prima dell'ultimo spegnimento.

In caso di errore, rimane visualizzata fissa la schermata di autotest.
Premendo un tasto qualsiasi sul comando RC la macchina esegue un nuovo autotest:
se l'errore è ancora presente, si ritorna alla situazione precedente;
se invece la causa dell'errore è stata rimossa, la schermata di autotest rimane visualizzata per alcuni secondi e poi passa automaticamente al menù presente sul comando prima dell'ultimo spegnimento.

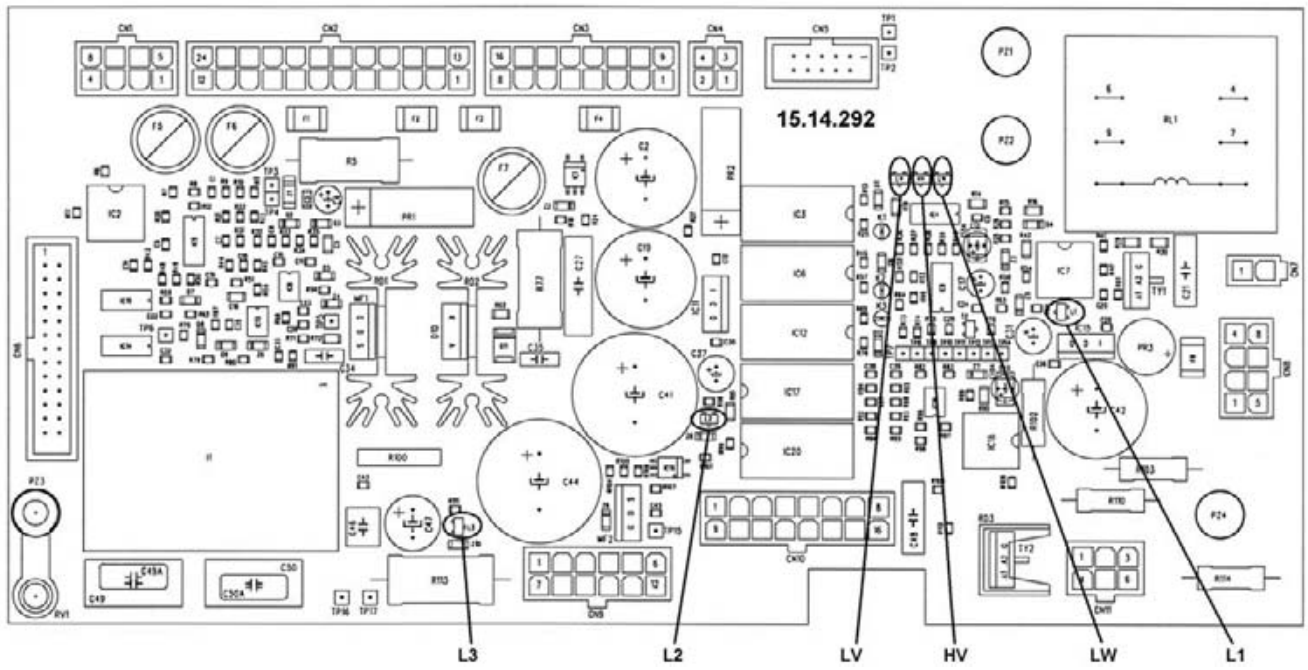
Se si verifica un allarme durante il normale funzionamento, si accende il led giallo sul pannello del generatore e il display del comando visualizza una stringa di allarme:

ALLARMI	Azione in caso di errore
Mancanza fasi	Verificare le tensioni di alimentazione 400Vac ± 15% sulla scheda 15.14.290 (vedi successiva sez. 10.1). Se le alimentazioni sono corrette, allora verificare la scheda 15.14.292 (vedi successiva sez. 10.2).
Mancanza liquido refrigerante	Pur dando alimentazione alla pompa il circuito idraulico non va in pressione: verificare il livello del liquido nel serbatoio; verificare il pressostato e relative connessioni; verificare la pompa e la sua alimentazione (vedi precedente sez. 6.10); verificare la scheda 15.14.292 (vedi successiva sez. 10.2).
Sovratemperatura mod. potenza	Il generatore è surriscaldato: lasciare raffreddare il generatore. Se l'errore permane: rimozione cofani, controllo temperatura interna, controllo ventilatore, controllo capsule termiche a primario e secondario (vedi successiva sez. 8.3).
Allarme	Compare se vengono cortocircuitati i pin E e F del connettore Robot (ingresso per pulsante di blocco di emergenza). Se non c'è contatto tra i pin, verificare il pannello interfaccia robot FP143 (vedi successiva sez. 10.6), la scheda a microprocessore 149 (vedi successiva sez. 10.3) e il relativo flat di interconnessione. Nella versione GSM, con FP142, compare quando si tiene premuto troppo a lungo il pulsante Int./Ext. sul comando RC10/14.
Sovratensione	Verificare le tensioni di alimentazione 400Vac ± 15% sulla scheda 15.14.290 (vedi successiva sez. 10.1). Se le alimentazioni sono corrette, allora verificare la scheda 15.14.292 (vedi successiva sez. 10.2).
Sottotensione	Verificare le tensioni di alimentazione 400Vac ± 15% sulla scheda 15.14.290 (vedi successiva sez. 10.1). Se le alimentazioni sono corrette, allora verificare la scheda 15.14.292 (vedi successiva sez. 10.2).
Alimentazione motore	Controllare il trasformatore ausiliario del WF104 e la scheda motore 15.14.147 (vedi successiva sez. 10.20).
Comunicazioni interrotte	Errore sulla linea seriale tra RC10/14 e scheda a microprocessore 15.14.149: controllare il cavo del comando RC e le connessioni a fibra ottica tra RC10/14 e la scheda logica a microprocessore 149 (vedi precedente sez. 6.13); controllare la scheda 149 (vedi successiva sez. 10.3).
Corrente troppo elevata	Se compare in TIG o MMA, la macchina è starata: verificare sonda hall e scheda logica risonante 298 / 201 (vedi successiva sez. 10.8 - 10.11). Se compare in MIG, è possibile che si stia saldando a correnti eccessive: ridurre la velocità filo.

Premendo un qualsiasi tasto sul comando RC la macchina riparte eseguendo l'autotest iniziale:
se l'errore è ancora presente, la macchina si ferma e compare di nuovo la stringa di errore;
se invece la causa dell'errore è stata rimossa, la schermata di autotest rimane visualizzata per alcuni secondi e poi passa automaticamente al menù presente sul comando prima dell'ultimo spegnimento.

La modifica dei DIP SWITCH o delle bolle di saldatura va effettuata esclusivamente a macchina spenta!

8.2) Indicazioni diagnostiche interne

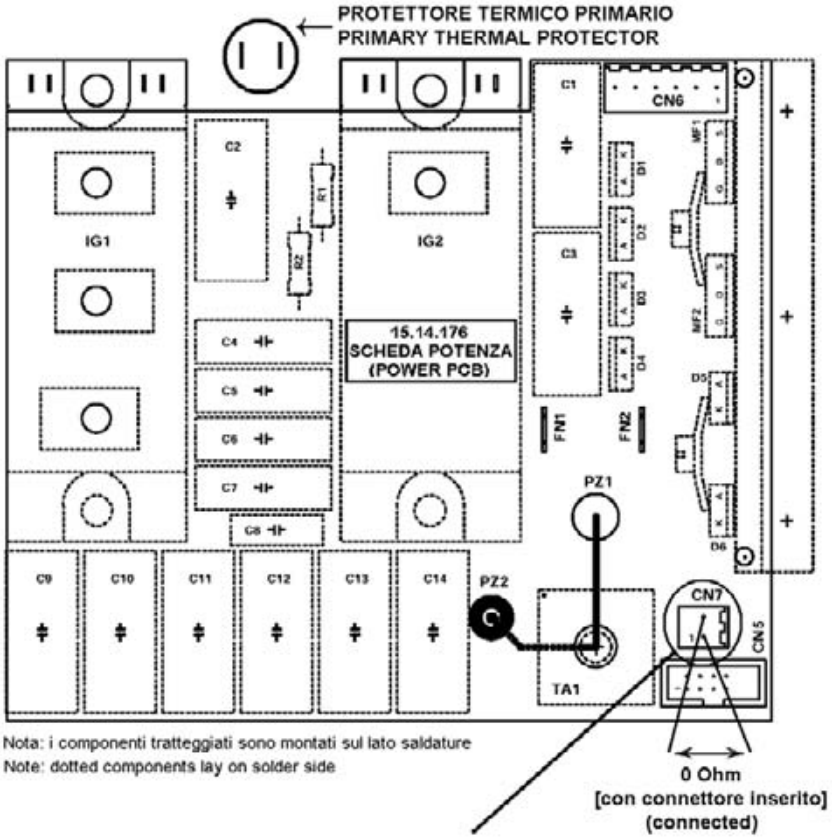


Led	Funzione	Stato in condizioni normali
L1	+12Vdc Alimentazione controllo tensioni di ingresso	ACCESO
L2	+15Vdc Alimentazione allarmi tensioni di ingresso	ACCESO
L3	+24Vdc Alimentazione ventilatori	ACCESO
LV	Allarme: sottotensione!	SPENTO
HV	Allarme: sovratensione!	SPENTO
LW	Allarme: mancanza fase!	SPENTO

Nota: tutte le alimentazioni ausiliarie sono generate dal trasformatore ausiliario toroidale!

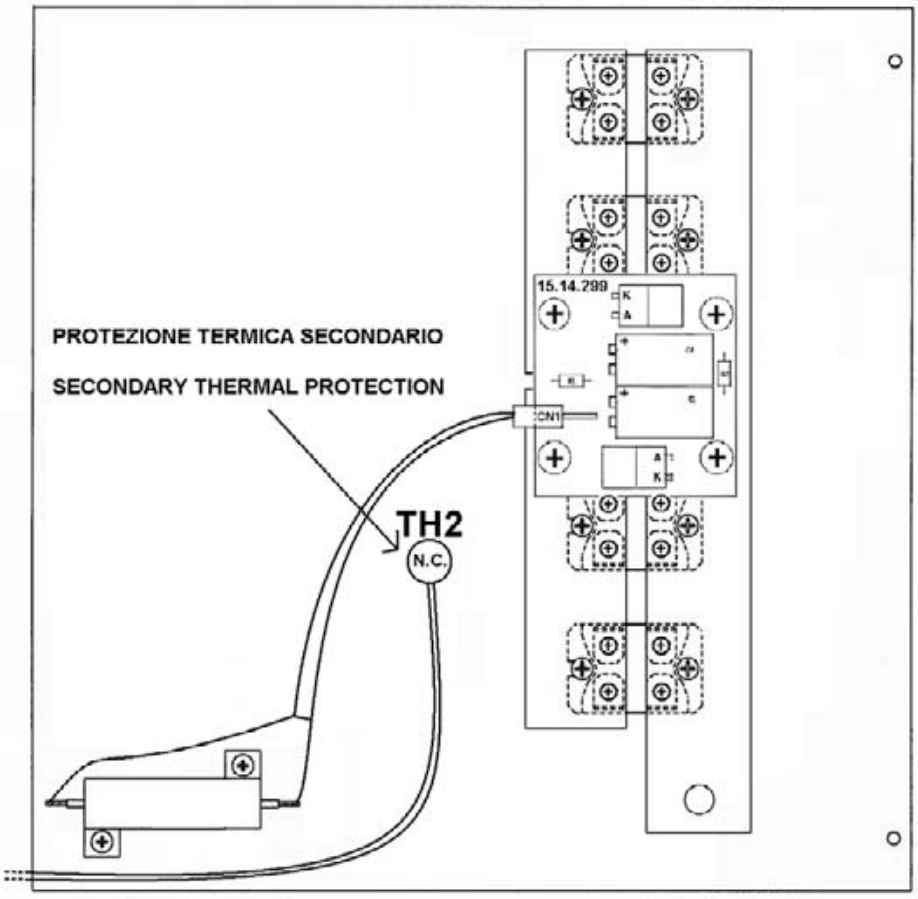
8.3) Dislocazione delle protezioni termiche

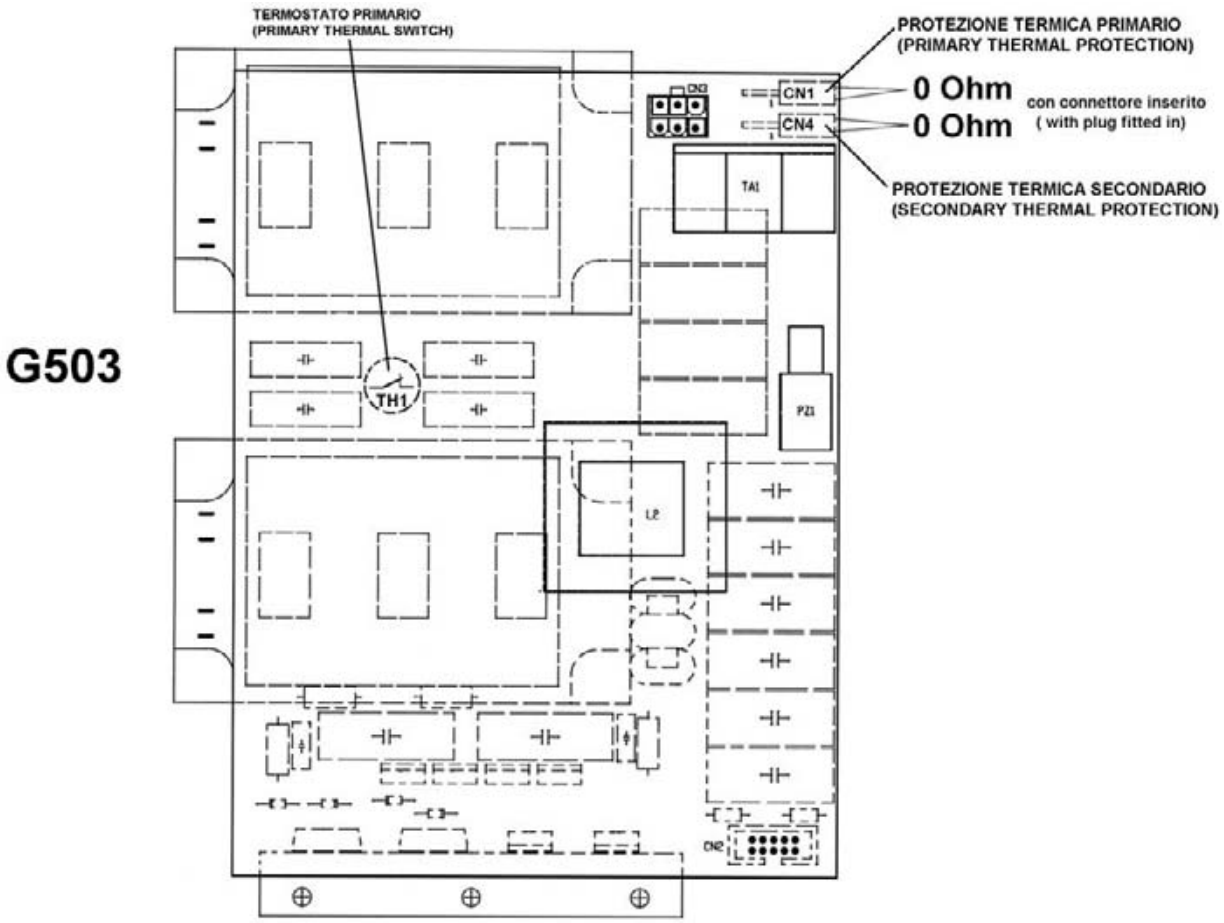
G282/352

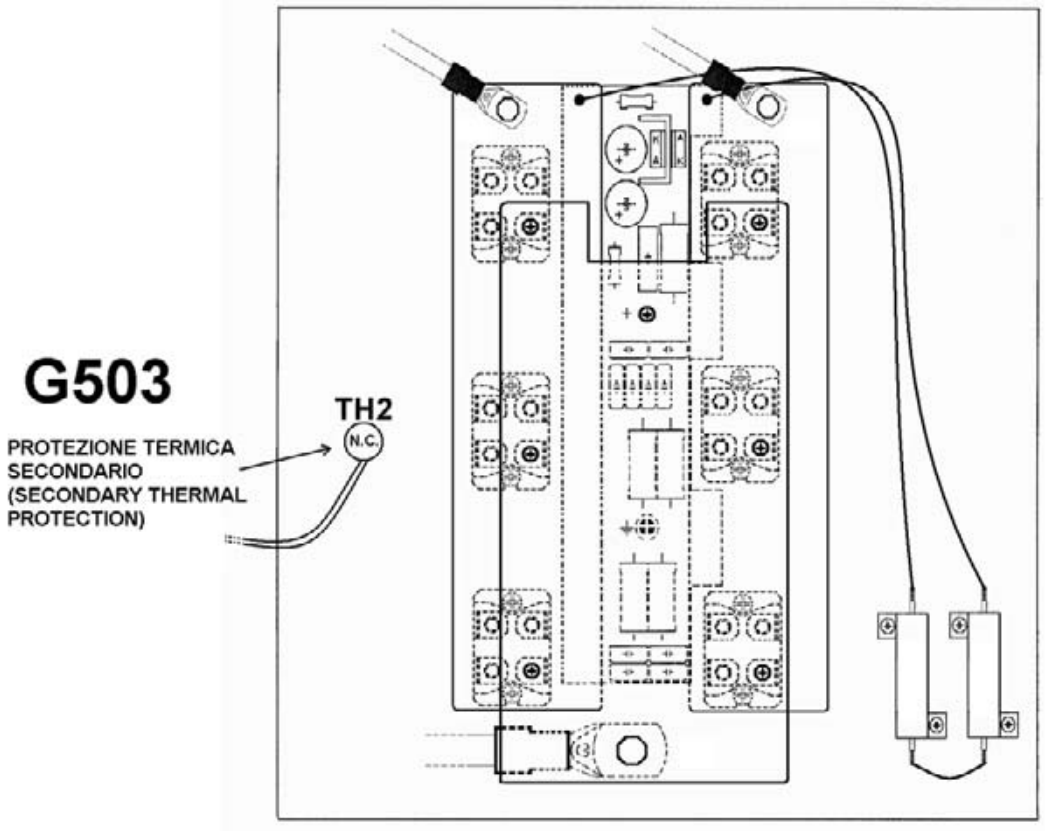


CONNETTORE PROTEZIONI TERMICHE [N.C. - PRIMARIA E SECONDARIA IN SERIE]
THERMAL PROTECTION CONNECTOR [N.C. - PRIMARY& SECONDARY IN SEQUENCE]

G282/352




G503
TERMOSTATO PRIMARIO
(PRIMARY THERMAL SWITCH)
PROTEZIONE TERMICA PRIMARIO
(PRIMARY THERMAL PROTECTION)
CN1
0 Ohm
CN4
0 Ohm
con connettore inserito
(with plug fitted in)
PROTEZIONE TERMICA SECONDARIO
(SECONDARY THERMAL PROTECTION)
TH1


G503
TH2
N.C.
PROTEZIONE TERMICA
SECONDARIO
(SECONDARY THERMAL
PROTECTION)

9) PARAMETRI DI SET-UP [SOLO VERSIONI TLH E PME]

Le versioni GSM e Robot hanno direttamente disponibili sul comando RC10/14 tutti i parametri di impostazione del generatore (vedi precedente sez. 4.4).

Nelle versioni TLH e PME, invece, le impostazioni del pannello frontale sono incrementate da quelle presenti all'interno del Set-up, al quale si accede nel modo seguente (vedere anche figure FP140 e FP181 alla sez. 8.1):

- Accendere l'apparecchio.
- La macchina esegue un autotest, durante il quale si accendono tutti i led verdi sul pannello, viene visualizzato sul display la taglia del generatore ("282" o "352" o "503") e poi la versione del software della scheda pannello (es.: u40), quindi la macchina si predispone secondo le ultime condizioni di saldatura impostate.
- Premere brevemente il tasto "PARAMETRI" durante l'autotest iniziale.
- Il display mostra uno "0".
- Facendo girare l'encoder della corrente (manopola sul pannello), è possibile impostare cifre da "0" a "99" e premendo il tasto "PARAMETRI" è possibile vedere il valore del parametro associato secondo quanto previsto nelle tabelle seguenti:

Parametri di Set-Up per versione TLH (FP140)

Param.	Descrizione/significato	Gamma	Preimpostato
0	Salvataggio modifiche e uscita dal Set Up	-	-
1	I iniziale in percentuale della corrente di saldatura	0 - 200%	50%
2	Pregas	0.0 - 25.0s	0.0
3	Hot start in percentuale della corrente di saldatura	0 - 100%	80%
4	Arc force in percentuale della corrente di saldatura	0 - 100%	30%
5	..... parametro non usato		
6	Corrente minima con comando a distanza	6 - Imax	6
7	Corrente massima con comando a distanza	6 - Imax	Imax
8	..... parametro non usato		
9	Reset dei parametri utente [RESET]	-	-
10	Selezione tipo di comando a distanza	0 = RC12 1 = RC16	1
11	Selezione tra Bilevel 2T e Bilevel 4T	0 = Bilevel 2T 1 = Bilevel 4T	1
	..... parametri non usati		
14	Modalità impostazione Ibase in TIG pulsato (in valore assoluto o in percentuale della Ipicco)	0 = A 1 = %	0
	..... parametri non usati		

Imax = 280A, 350A, 500A a seconda della taglia del generatore.

Parametri di Set-Up per versione PME (FP181)

Param.	Descrizione/significato	Gamma	Preimpostato
0	Salvataggio modifiche e uscita dal Set Up	-	-
	..... parametri non usati		
3	Hot start in percentuale della corrente di saldatura	0 - 100%	80%
4	Arc force in percentuale della corrente di saldatura	0 - 100%	30%
	..... parametri non usati		
9	Reset dei parametri utente [RESET]	-	-
	..... parametri non usati		
14	Postgas in MIG	0.0 - 10.0s	2.0s
15	Incremento iniziale della velocità filo in modalità crater filler, in % della velocità filo impostata	20 - 200%	120%
16	Incremento finale della velocità filo in modalità crater filler, in % della velocità filo impostata	20 - 200%	80%
17	Attivazione (1) Hot-Start MIG [HSM] per saldatura su acciaio inox [attivo solo nei programmi INOX]	0 = HSM disattivo 1 = HSM attivo	1
18	Tempo di burnback	0.01 - 1.00s	0.08s
19	Velocità di softstart in % della velocità filo impostata	10 - 100%	50%
20	Correzione di tensione nella parte bassa del doppio pulsato	-5.0 - +5.0V	0.0V
21	Correzione o impostazione Iminima in MIG short sinergico	-50 - +50A	0A
22	Selettore tra rif. esterni da FP e WF	0 = WF 1 = FP	0
23	Tempo di saldatura in MIG (saldatura 2T temporizzata)	0.0 (= 2T) - 25.0s	0.0s
24	Abilitazione scriccatura in sostituzione del TIG.	0 = TIG 1 = Scriccatura	0
25	Controllo temporizzazione WU21 (tempo di attivazione dell'unità di raffreddamento dopo la fine della saldatura)	0 = WU21 spento in TIG e temporizzato a 10 min in MIG 1 = WU21 temporizzato a 10 min in TIG e sempre acceso in MIG	0
	..... parametri non usati		
40	Versione software della scheda a microprocessore 15.14.149	-	-
41	Versione software della scheda motore 15.14.147	-	-
	..... parametri non usati		

- Ruotando la manopola sul pannello è possibile cambiare il valore del parametro selezionato al passo precedente; premendo il tasto "Parametri" il nuovo valore viene confermato.
- Dalla tabella si deduce che alcuni parametri non hanno realmente un valore associato: selezionando uno di questi parametri e premendo il tasto "Parametri" si realizza l'operazione associata (es.: entrando nel Set-up, selezionando il parametro "9" e premendo il tasto "Parametri", si ritorna ai valori preimpostati in fabbrica per tutti i parametri).
- Non è consentito l'accesso ai parametri etichettati come "non usati", cioè premendo il tasto "Parametri" non succede nulla.
- Per memorizzare i cambiamenti fatti sui parametri ed uscire dal menù di Set-up, ritornare al parametro "0" e premere il tasto "Parametri"; altrimenti, spegnendo direttamente la macchina non verrà memorizzata nessuna modifica rispetto all'ultima configurazione dei parametri confermata.
- Dopo l'uscita dal Set-up, la macchina riprende il normale funzionamento, eventualmente tenendo conto della nuova configurazione dei parametri impostati.

10) DESCRIZIONE, TEST E SOSTITUZIONE DELLE SCHEDE ELETTRONICHE, CALIBRAZIONE DELLA CORRENTE

IMPORTANTE !

Le origini di un malfunzionamento di una macchina possono esser varie.
Innanzitutto occorre sincerarsi che la macchina sia stata correttamente installata e allacciata alla rete di alimentazione (uso di motogeneratore, prolunghe, spine, presenza di altre grosse apparecchiature che possono causare disturbi nell'alimentazione elettrica, ecc.).
Secondariamente è opportuno verificare se le modalità di utilizzo sono congrue con la tipologia di generatore e se il problema può essere originato all'esterno del generatore stesso (gas, riduttori di pressione, torce, consumabili, pinze di massa, cavi di saldatura, comandi a distanza, ecc.).
Quindi è da valutare se il problema può essere generato da una impostazione non corretta dei parametri di saldatura.
Solo a questo punto è opportuno rivolgere la propria attenzione al generatore, aprendo i cofani ed effettuando una prima ispezione visiva. Se necessario, effettuare la manutenzione ordinaria (soffiatura del generatore).
A volte un malfunzionamento riscontrato su una macchina può essere dovuto a contatti incerti nei cablaggi e nelle connessioni interne che è pertanto opportuno ispezionare almeno visivamente.
In altri casi il difetto sembra provenire da una scheda elettronica guasta.
Per velocizzare la ricerca del guasto ed ottimizzare i tempi di intervento è consigliabile procedere come segue:

1. controllo visivo e verifica connessioni
2. a macchina spenta: verifica strumentale delle parti di potenza e delle eventuali schede supposte guaste; se vengono rilevati guasti, effettuare la sostituzione con ricambi equivalenti (attenzione ad eventuali configurazioni/tarature da effettuare su ricambi polivalenti!); nuovo controllo strumentale a macchina spenta
3. a macchina accesa: verifica strumentale delle parti di potenza e di quelle eventualmente sostituite
4. test del generatore per verificare l'effettiva scomparsa del difetto
5. nel caso sia stata sostituita una scheda elettronica, può essere opportuno effettuare la seguente verifica:
   togliere la scheda appena messa e sostituirla con la scheda tolta precedentemente, quindi ritestare la macchina per verificare la ricomparsa del difetto:
   - se il problema originale non ricompare reinstallando la scheda originale, allora il problema non è dovuto a quella scheda; la ricerca del guasto deve continuare;
   - se il problema originale ricompare, allora effettivamente il difetto è dovuto a quella scheda; reinstallare il ricambio funzionante ed eseguire un test conclusivo sul generatore.

☞ **Attenzione! L'esecuzione della verifica di cui al punto 5 precedente richiede particolari cautele e non è necessaria qualora la scheda sotto esame presenti bruciature o guasti comunque evidenti (infatti c'è il rischio che l'installazione della scheda guasta possa causare ulteriori danni alle restanti parti del generatore!).**

In accordo con la procedura esposta sopra, nelle sezioni che seguono vengono illustrate le normali condizioni di lavoro delle schede costituenti il generatore e si forniscono i valori standard delle grandezze elettriche rilevabili nei principali punti delle schede stesse, sia con la macchina spenta che con la macchina accesa.

Tutte le misure indicate sono effettuabili con un multimetro digitale.

☞ *Se non diversamente specificato, tutte le misure vanno eseguite con le schede inserite al loro posto, con le relative connessioni!*

Si ricorda che il primo test da eseguire è il CONTROLLO VISIVO!
Il controllo visivo diminuisce i tempi di ricerca guasti ed indirizza eventuali passi successivi verso la parte danneggiata!

In generale punti da verificare visivamente sono:
- zona filtro di ingresso
- tracce di fumo rilevabili sulla parte interna del cofano
- connessioni di potenza e di segnale
- stato complessivo delle schede.

Attenzione: quando la macchina è connessa all'alimentazione, l'interruttore principale è in tensione, indipendentemente dal suo stato (aperto o chiuso)! Pertanto, si raccomanda di sconnettere la spina di alimentazione prima di toccare qualunque parte interna al generatore!
E' necessario inoltre, per la possibile presenza di condensatori carichi a tensione elevata, attendere un minuto circa prima di poter operare sulle parti interne!

INDICE

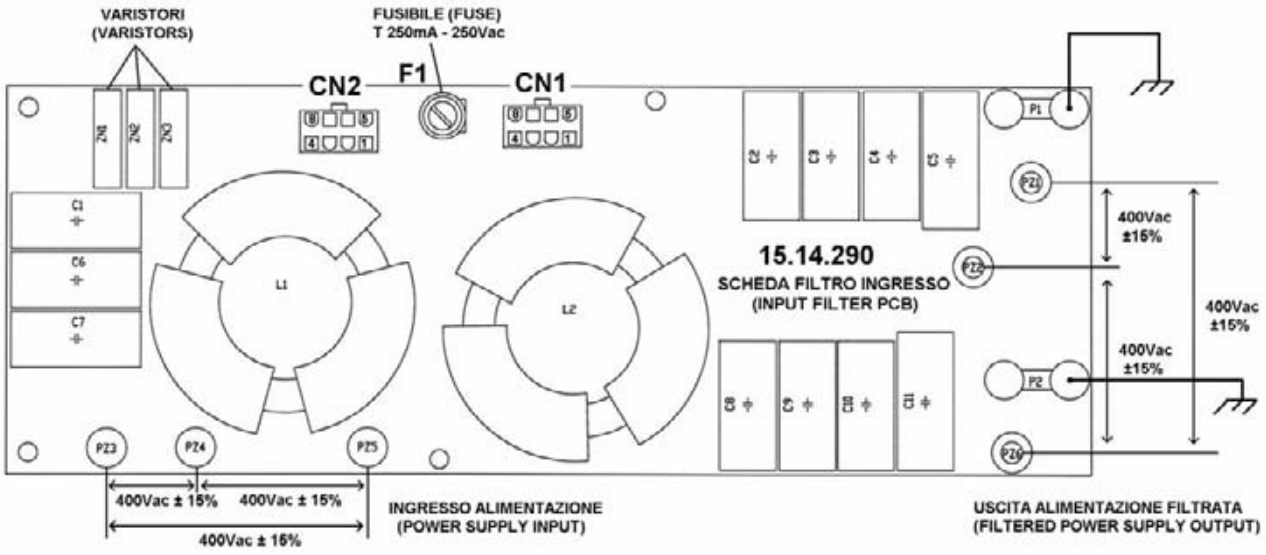
Pag.

10.1) Scheda filtro di ingresso 15.14.290 37
10.2) Scheda alimentatore 15.14.292 38
10.3) Scheda logica a microprocessore 15.14.149 40
10.4) Scheda interfaccia seriale WF104 15.14.162 42
10.5) Scheda pannello frontale GSM 15.14.154 (FP142) 43
10.6) Scheda pannello frontale ROBOT 15.14.190 (FP143) 44
10.7) Scheda pannello frontale TLH/PME 15.14.213 (FP140-181) 46
10.8) Scheda controllo inverter risonante 15.14.298 (G282-352) 47
10.9) Scheda driver inverter 15.14.200 (G282-352) 48
10.10) Scheda potenza inverter 15.14.176 (G282-352) 50
10.11) Scheda controllo inverter risonante 15.14.201 (G503) 54
10.12) Scheda driver inverter 15.14.218 (G503) 55
10.13) Scheda potenza inverter 15.14.291 (G503) 56
10.14) Raddrizzatore secondario (G282-352) 59
10.15) Scheda clamp 15.14.299 (G282-352) 60
10.16) Raddrizzatore secondario (G503) 61
10.17) Scheda clamp 15.14.223 (G503) 62
10.18) Scheda filtro di uscita 15.14.294 63
10.19) Scheda HF 15.14.192 64
10.20) Scheda motore WF104 15.14.147 66
10.21) Scheda relè Reed WF104 15.14.173 68
10.22) Scheda pannello WF104 15.14.293 69
10.23) Scheda Push-Pull WF104 15.14.302 70
10.24) Taratura corrente di uscita 71

Se non diversamente specificato, tutte le misure vanno eseguite con le schede inserite al loro posto, con le relative connessioni!

10.1) Scheda filtro di ingresso 15.14.290

Questa scheda realizza le seguenti funzioni:
- filtro EMC di ingresso
- protezione da sovratensioni istantanee (varistori)
- protezione uscita a 230Vac del trasformatore ausiliario toroidale (fusibile F1)



Nota: i ponticelli in ottone P1 e P2 devono essere sempre chiusi!

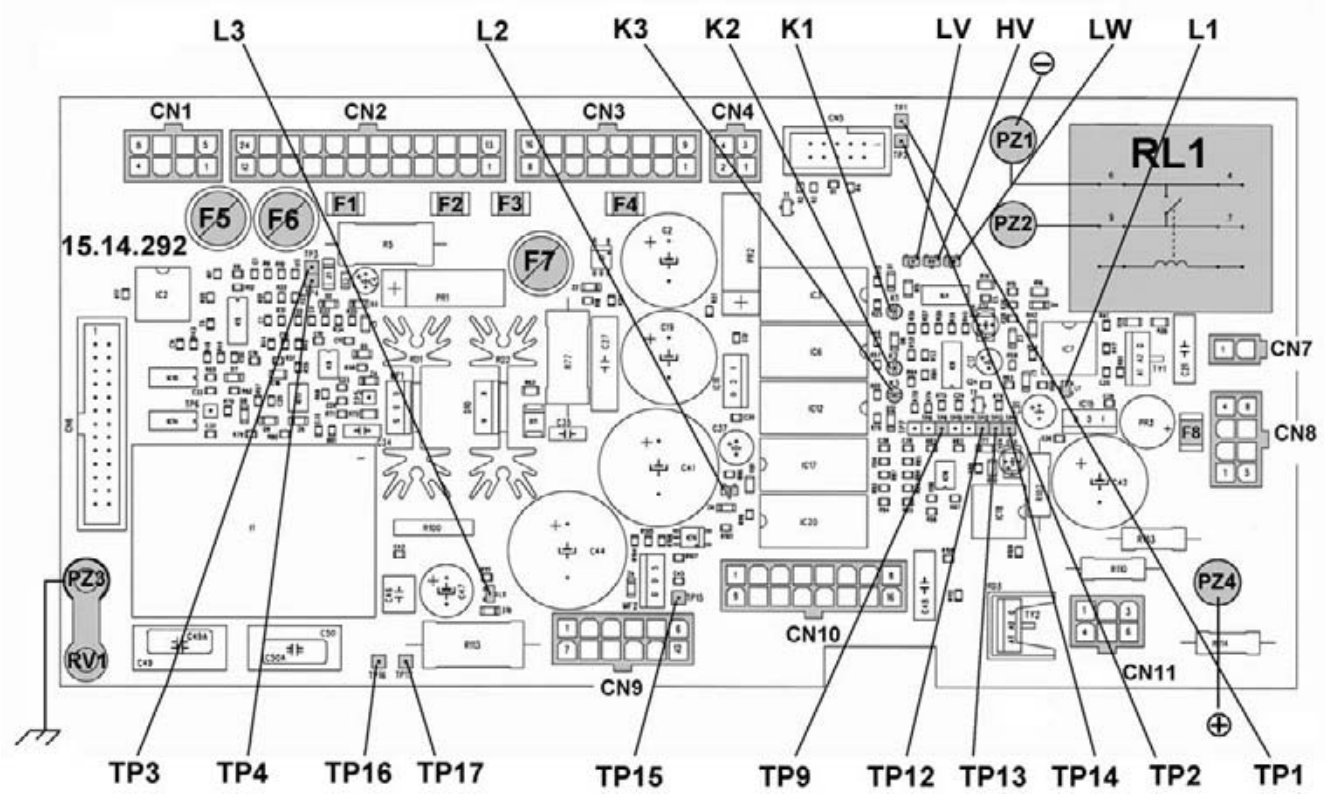
Fusibile	Circuito correlato
F1	Tensione di alimentazione scheda HF e bobina relè precarica

Parte funzionale	Generatore/Modo	Componente	Test point	Valore	Note
Tensioni di alimentazione	**ACCESO**	-	PZ3 ⟷ PZ4 PZ4 ⟷ PZ5 PZ3 ⟷ PZ5	400Vac ± 15% (V) 400Vac ± 15% (V) 400Vac ± 15% (V)	
Trasformatore ausiliario toroidale	ACCESO	-	CN1/1 ⟷ CN1/8 CN1/5 ⟷ CN1/8 CN1/3 ⟷ CN1/4 CN2/3 ⟷ CN2/4	400Vac ± 15% (V) 230Vac ± 15% (V) 15Vac ± 15% (V) 15Vac ± 15% (V)	
Allarme "mancanza fase" Pompa H2O	ACCESO	-	CN2/1 ⟷ CN2/8	400Vac ± 15% (V)	
Scheda HF Relè precarica	ACCESO	-	CN2/5 ⟷ CN2/8	230Vac ± 15% (V)	F1

Se non diversamente specificato, tutte le misure vanno eseguite con le schede inserite al loro posto, con le relative connessioni!

10.2) Scheda alimentatore 15.14.292

Questa scheda realizza le seguenti funzioni:
- genera tutte le tensioni di alimentazione ausiliarie necessarie al funzionamento della macchina
- protegge con fusibili i vari circuiti
- controlla le tensioni di alimentazione a 400Vac (sovra/sotto tensione, mancanza fase)
- comanda la pompa H2O del WU21, i ventilatori del generatore e del WU21, la scheda HF, l'elettrovalvola gas TIG
- pre-carica i condensatori elettrolitici della scheda 15.14.296



ATTENZIONE!
- PZ3 deve essere sempre connesso a terra!
- il ponticello in ottone RV1-PZ3 deve essere sempre chiuso!

Configurazione di fabbrica delle bolle di saldatura:
K1 = CHIUSA
K2 = CHIUSA
K3 = CHIUSA

Le bolle di saldatura presenti sulla scheda sono pre-configurate in fabbrica e non vanno modificate dall'utente!

Fusibile	Circuito correlato
F1	Interfaccia RS232 [solo per Selco]
F2	Interfaccia RC12/16
F3, F4	Scheda logica risonante, ricerca pezzo su pannello robot
F5	RC10
F6	Pannello robot, interfaccia pulsante torcia, elettrovalvola gas TIG
F7	WF104, ventilatore generatore, ventilatore WU21
F8	Controllo tensioni di alimentazione, comando: HF, pompa H2O, relè precarica

Se non diversamente specificato, tutte le misure vanno eseguite con le schede inserite al loro posto, con le relative connessioni!

Parte funzionale	Generatore/Modo	Componente	Test point	Valore	Note
Relè precarica	**SPENTO** **ACCESO**	RL1	CN7/1 ⟷ CN7/2 PZ2 ⟵ PZ1	200Ω # 0Vdc	# Dopo la precarica*
Aliment. pompa H2O, controllo mancanza fase	ACCESO	-	CN8/1 ⟷ CN8/8	400Vac ± 15%	
Aliment. scheda HF, bobina relè precarica	ACCESO	-	CN8/5 ⟷ CN8/8 CN11/3 ⟷ CN11/6	230Vac ± 15%	F1 su 15.14.290
Controllo alimentaz.ni, scheda HF, pompa H2O, relè precarica	ACCESO	- L1 = acceso	CN8/3 ⟷ CN8/4 TP13 ⟵ TP14	15Vac ± 15% +12Vdc	 F8
Alimentaz. RC10/14	ACCESO	-	CN3/2 ⟷ CN3/1	12Vac ± 15%	
Alimentazione RS232	ACCESO	- -	CN3/3 ⟷ CN3/1 CN2/8 ⟷ CN3/1	9Vac ± 15% 9Vac ± 15%	 F1
Alimentazione WF104, ventilatori	ACCESO	-	CN3/10 ⟷ CN3/1	42Vac ± 15%	
Alimentazione interfaccia relè PT, elettrovalv. gas TIG, pannello robot	ACCESO	- -	CN3/11 ⟷ CN3/1 CN2/24 ⟷ CN3/1	24Vac ± 15% 24Vac ± 15%	 F6
Alimentazione interfaccia RC12/16	ACCESO	- -	CN3/5 ⟷ CN3/13 CN2/6 ⟷ CN2/18	9Vac ± 15% 9Vac ± 15%	 F2
Bus DC	ACCESO	-	PZ4 ⟵ PZ1	+560Vdc ± 15%	
Allarme mancanza fase	ACCESO	LW = spento	-	-	
Allarme sovratensione	ACCESO	HV = spento	-	-	
Allarme sottotensione	ACCESO	LV = spento	-	-	
Alimentazione scheda logica rison. scheda logica μP	ACCESO	- - - - L2 = acceso	CN3/8 ⟷ CN3/7 CN3/16 ⟷ CN3/7 CN2/13 ⟵ CN2/1 CN1/8 ⟵ CN1/6 TP2 ⟵ TP1	20Vac ± 15% 40Vac ± 15% 40Vac ± 15% +26Vdc +15Vdc	 F3/F4 F3/F4 F3/F4
WF104	ACCESO ACCESO / MIG	- - -	CN4/3 ⟵ CN4/4 CN4/1 ⟵ CN4/2 CN9/3 ⟵ CN9/2	44Vac ± 15% 44Vac ± 15% 44Vac ± 15%	F7 F7 F7
Pulsante torcia TIG	ACCESO	- - -	CN2/12 ⟷ CN2/11 CN2/9 ⟷ CN2/22 CN2/9 ⟷ CN2/22	24Vac ± 15% +32Vdc 0Vdc	F6 PT rilasciato PT premuto**
Elettrovalvola gas TIG	ACCESO / TIG 2T Pre/Postgas = 0s	- - -	CN2/24 ⟷ CN3/1 CN9/8 ⟷ CN9/9 CN9/8 ⟷ CN9/9	24Vac ± 15% 0Vac 24Vac ± 15%	F6 PT rilasciato PT premuto**
Ventilatore generatore***	ACCESO	- - L3 = acceso	TP4 ⟵ TP16 TP3 ⟵ TP16 TP4 ⟵ TP17	+55Vdc +10Vdc +24Vdc	F7 F7 F7
Ventilatore WU21****	ACCESO/MMA ACCESO/MIG	- -	CN10/1 ⟵ CN10/2 CN10/1 ⟵ CN10/2	0Vdc +24Vdc	 PT premuto
Pompa H2O WU21****	ACCESO/MMA ACCESO/MIG	- -	CN10/8 ⟷ CN10/15 CN10/8 ⟷ CN10/15	0Vac 400Vac ± 15%	 PT premuto
Scheda HF	ACCESO / TIG 2T HF	- - - -	CN2/4 ⟵ TP1 CN11/1 ⟵ CN11/4 CN2/4 ⟵ TP1 CN11/1 ⟵ CN11/4	+15Vdc 0Vdc +13.5Vdc +12Vdc	PT rilasciato PT rilasciato PT premuto ## PT premuto ##

NOTE:

\# Attendere 10 minuti dopo lo spegnimento del generatore prima di eseguire questa misura

\## Solo per circa 1 sec. dopo la pressione del pulsante torcia, dopo di che torna a +15Vdc

* la precarica dura circa 1 secondo dopo l'accensione del generatore e durante questo tempo la tensione tra PZ2 e PZ1 passa gradualmente da +560Vd a 0Vdc.

** **ATTENZIONE!** Prima di eseguire questa misura, disconnettere il circuito dell'HF (CN2 nella scheda 15.14.192) onde prevenire danni a persone o cose dovuti a scariche di HF!

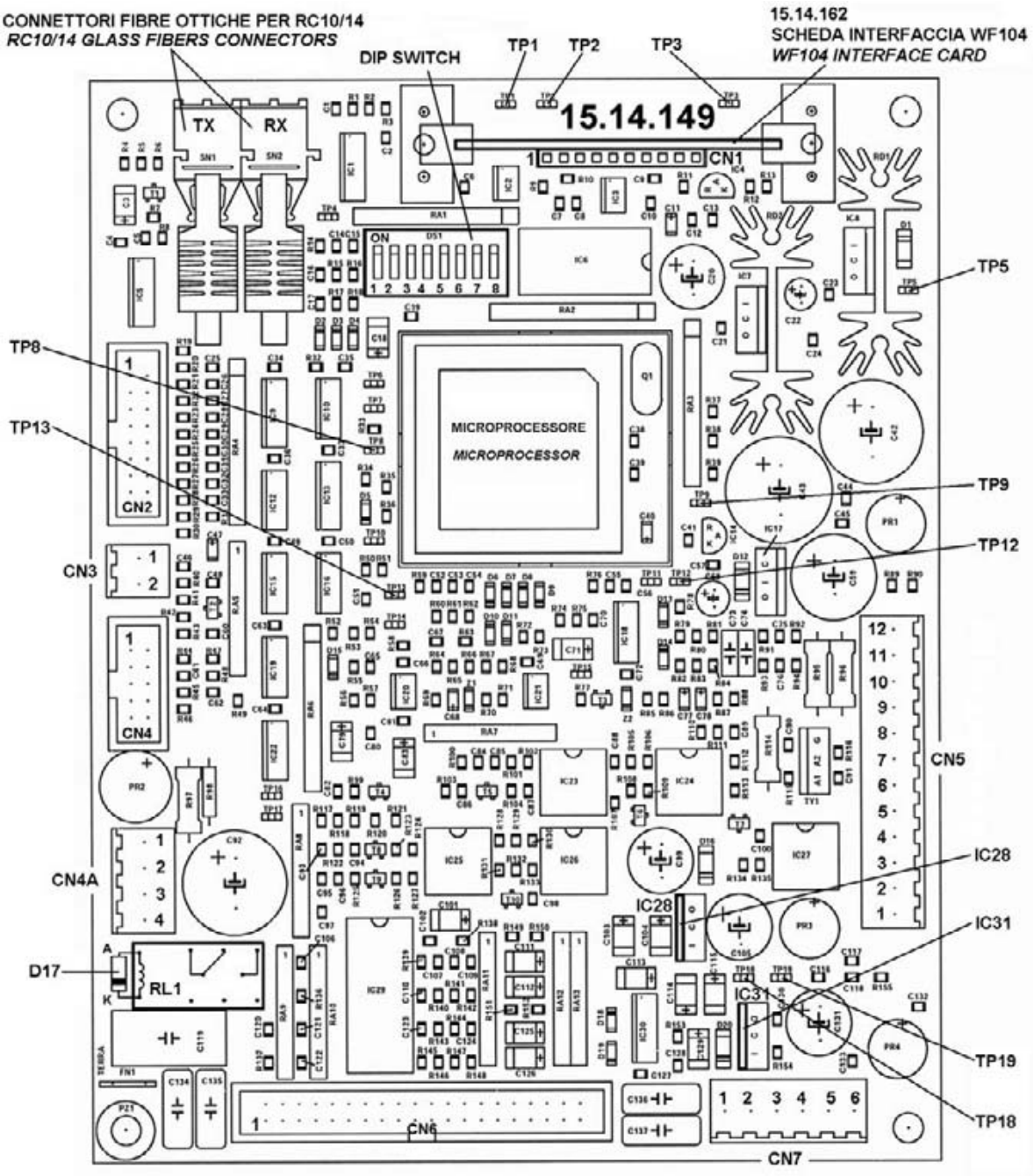
*** Il ventilatore del generatore si ferma da solo 5 minuti dopo la fine della saldatura

**** Lo spegnimento del WU21 dopo il rilascio del pulsante torcia MIG è temporizzato in funzione dei parametri impostati a Setup sul pannello frontale PME/TLH o sull'RC10/14.

Se non diversamente specificato, tutte le misure vanno eseguite con le schede inserite al loro posto, con le relative connessioni!

10.3) Scheda logica a microprocessore 15.14.149

Questa scheda realizza le seguenti funzioni:
- controlla tutti i parametri di saldatura e di configurazione della macchina
- gestisce le comunicazioni con i pannelli GSM / ROBOT / TLH / PME
- gestisce le comunicazioni via fibra ottica con il WF104 e i comandi remoti RC10/14
- rileva lo stato del pulsante torcia TIG e dei comandi remoti RC12 / RC16
- rileva lo stato del pressostato e gli allarmi
- comanda la scheda HF, l'elettrovalvola TIG e il gruppo di raffreddamento WU21



Dip-switch (preimpostati in fabbrica):

DS1	G282	G352	G503
1	ON	ON	OFF
2	ON	OFF	OFF
3	OFF	OFF	OFF
4	OFF	OFF	OFF

DS1	GSM / PME / ROBOT	TLH
5	OFF	ON
6	OFF	ON
7	OFF	OFF

DS1	GSM / ROBOT	TLH / PME
8	OFF	ON

Se non diversamente specificato, tutte le misure vanno eseguite con le schede inserite al loro posto, con le relative connessioni!

Parte funzionale	Generatore/Modo	Componente	Test point	Valore	Note
Alimentazioni ausiliarie	**ACCESO**	-	CN5/7 ◄► CN5/8	20Vac Ⓥ	
		-	CN5/9 ◄► CN5/8	20Vac Ⓥ	
		-	TP5 ◄ TP2	+15Vdc Ⓥ	
		-	TP12 ◄ TP2	-15Vdc Ⓥ	
		-	TP1 ◄ TP2	+5Vdc Ⓥ	
		-	TP3 ◄ TP2	+10Vdc Ⓥ	
		-	TP9 ◄ TP2	+5Vdc Ⓥ	
		-	CN7/1 ◄► CN7/2	10Vac Ⓥ	
		-	TP18 ◄ IC31 (metal tab)	+5Vdc Ⓥ	
		-	CN7/3 ◄► CN7/4	10Vac Ⓥ	
		-	TP19 ◄ IC28 (metal tab)	+5Vdc Ⓥ	
Pulsante Torcia	ACCESO/MMA	-	CN4A/1 ◄► N4A/2	24Vac Ⓥ	
		D17 (bobina RL1)	K ◄ A	0Vdc Ⓥ	PT rilasciato
			K ◄ A	+24Vdc Ⓥ	PT premuto
		-	TP13 ◄ TP2	0Vdc Ⓥ	PT rilasciato
			TP13 ◄ TP2	+5Vdc Ⓥ	PT premuto
Riferimento	ACCESO/TIG	-	TP8 ◄ TP2	+1.0V Ⓥ	In saldatura a 100A
Pressostato	ACCESO	-	CN5/1 ◄ CN5/2	0Vdc Ⓥ	Pompa spenta
			CN5/1 ◄ CN5/2	+15Vdc Ⓥ	Pompa accesa
HF	ACCESO/TIG HF 2T	-	CN3/1 ◄ CN3/2	0Vdc Ⓥ	PT rilasciato
		-	CN3/1 ◄ CN3/2	+1.5Vdc Ⓥ	PT premuto*
Sezionamento WF104 **	ACCESO/MMA	-	CN1/7 ◄ CN1/8	0Vdc Ⓥ	**
	ACCESO/MIG	-	CN1/7 ◄ CN1/8	+5Vdc Ⓥ	**
Vout	ACCESO/MMA	-	CN5/10 ◄ TP2	+80Vdc Ⓥ	
			CN5/11 ◄ TP2	+80Vdc Ⓥ	Con WF104 connesso al fascio cavi

NOTE:

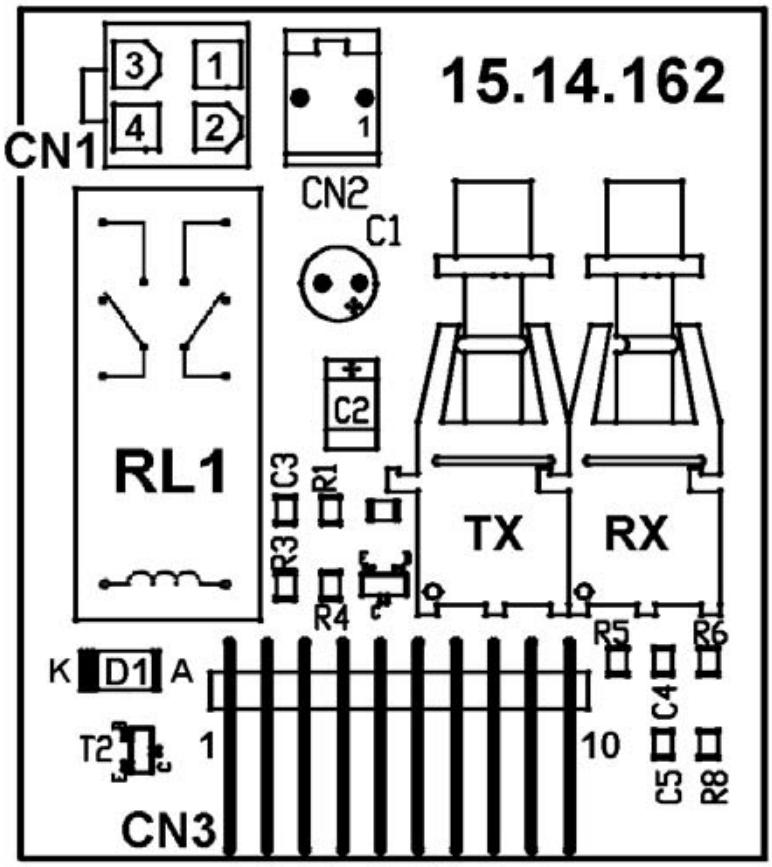
* **ATTENZIONE!** Prima di eseguire questa misura, disconnettere il circuito dell'HF (CN2 nella scheda 15.14.192) onde prevenire danni a persone o cose dovuti a scariche di HF!

** consigliamo di eseguire queste misure sul lato saldature della scheda 15.14.162

Se non diversamente specificato, tutte le misure vanno eseguite con le schede inserite al loro posto, con le relative connessioni!

10.4) Scheda interfaccia seriale WF104 15.14.162

Questa scheda realizza le seguenti funzioni:
- sezionamento alimentazione WF104
- interfaccia seriale ottico/digitale per WF104.



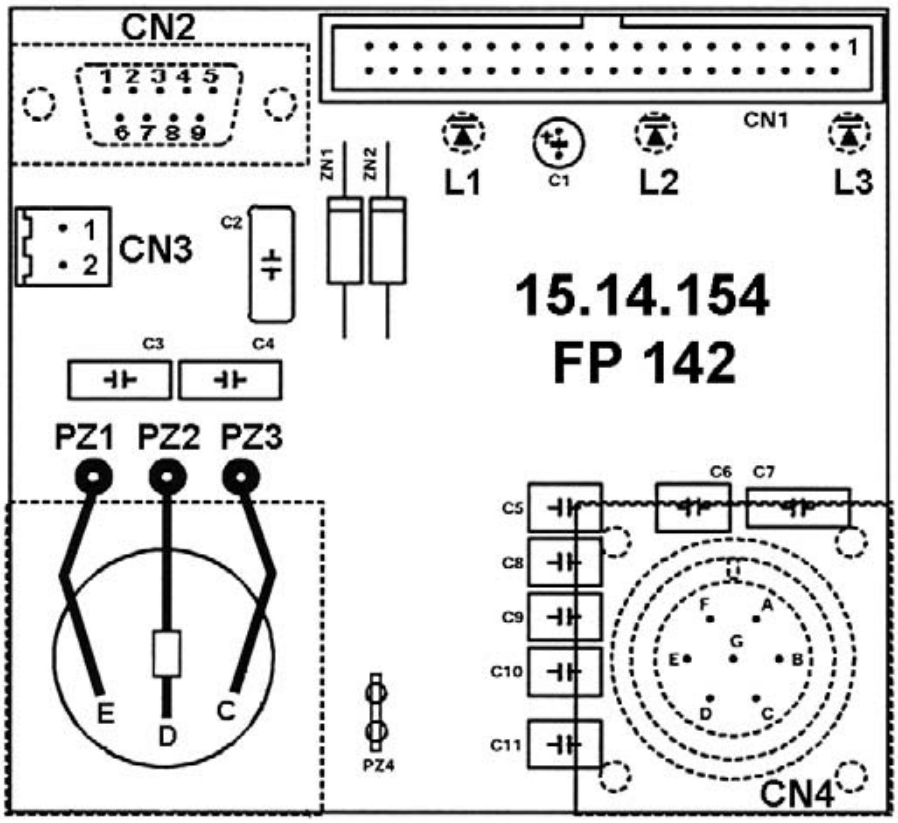
Parte funzionale	Generatore/Modo	Componente	Test point	Valore	Note
Alimentazioni	**ACCESO**	-	CN3/5 ◄— CN3/8	+5Vdc * Ⓥ	*
		-	CN3/6 ◄— CN3/8	+15Vdc * Ⓥ	*
		-	CN1/3 ◄► CN1/4	44Vac Ⓥ	
Relè sezionamento alimentazione WF104	ACCESO/MMA	D1 (bobina RL1)	K ◄— A	0Vdc Ⓥ	
		-	CN1/1 ◄► CN1/2	0Vac Ⓥ	
	ACCESO/MIG	D1 (bobina RL1)	K ◄— A	+15Vdc Ⓥ	
		-	CN1/1 ◄► CN1/2	44Vac Ⓥ	

NOTE:
* consigliamo di eseguire queste misure sul lato saldature della scheda 15.14.162

Se non diversamente specificato, tutte le misure vanno eseguite con le schede inserite al loro posto, con le relative connessioni!

10.5) Scheda pannello frontale GSM 15.14.154 (FP142)

Questa scheda svolge le seguenti funzioni:
- interfaccia verso i comandi remoti RC10/14
- interfaccia verso i comandi remoti RC12/16
- interfaccia RS232 (dedicata a Selco)
- interfaccia operatore con LED di stato e allarme



NOTA: CN2 È UN CONNETTORE RISERVATO A SELCO!

Parte funzionale	Generatore/Modo	Componente	Test point	Valore	Note
Alimentazioni	**ACCESO**	- L3	CN3/1 ⟷ CN3/2 -	12Vac Ⓥ ACCESO	
Allarme	ACCESO	L2	-	SPENTO	
Sblocco potenza in uscita	ACCESO/MMA	L1	-	ACCESO	

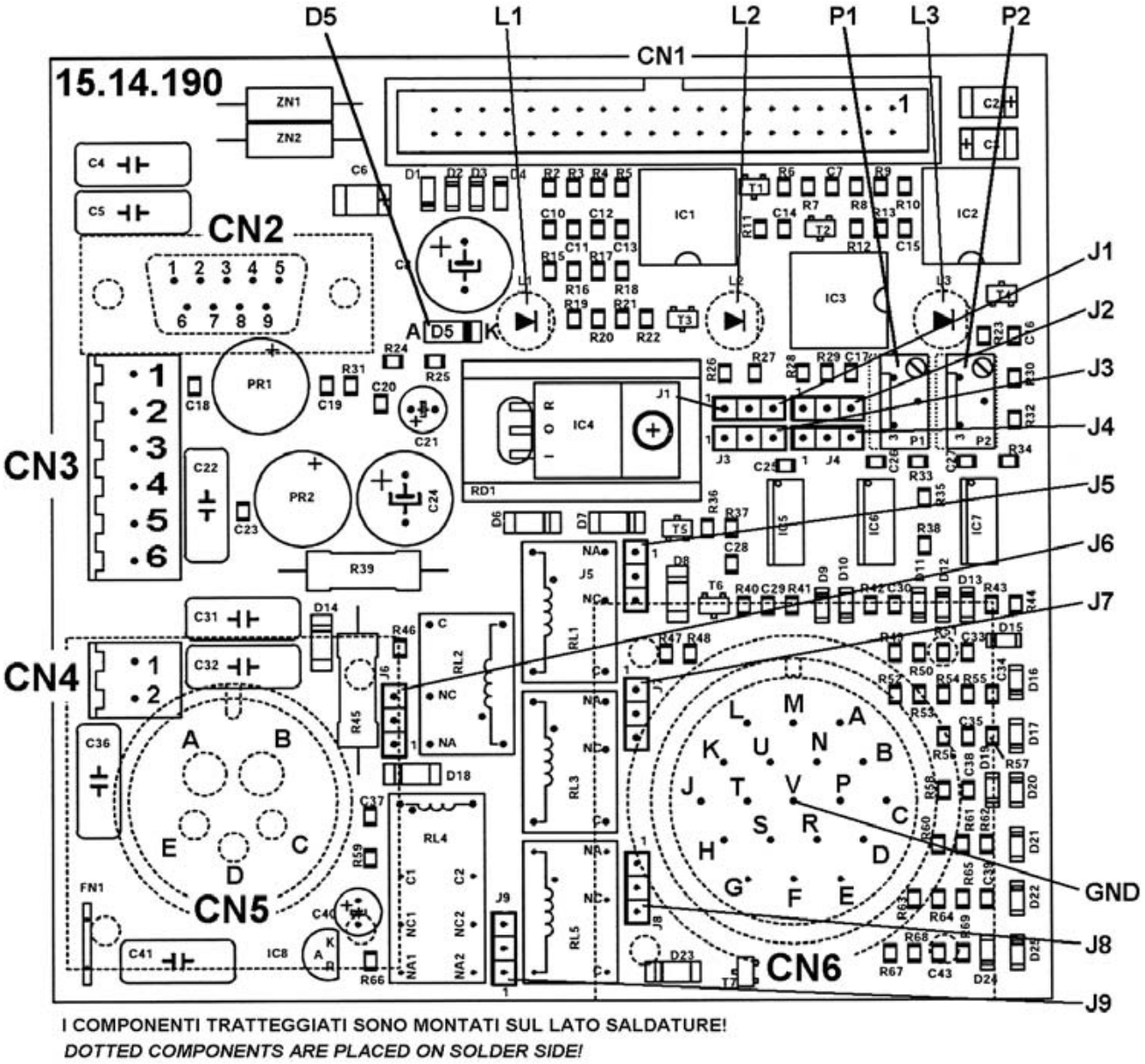
CN4 = CONNESSIONE PER RC12/RC16
PIN A = ALIMENTAZIONE 5Vdc (max pot.)
PIN B = GND (min potenziometro + pulsante torcia)
PIN C = POT (centrale potenziometro)
PIN D = - (non usato)
PIN E = - (non usato)
PIN F = - (non usato)
PIN G = PT (pulsante torcia)

ATTENZIONE: Il connettore CN4 è dedicato ai comandi a distanza RC12/16 e non va utilizzato per connettere il pulsante torcia TIG o un potenziometro proveniente dalla torcia TIG, poiché un eventuale rientro di HF può danneggiare il pannello frontale o la scheda a microprocessore 15.14.149!

Se non diversamente specificato, tutte le misure vanno eseguite con le schede inserite al loro posto, con le relative connessioni!

10.6) Scheda pannello frontale ROBOT 15.14.190 (FP143)

Questa scheda svolge le seguenti funzioni:
- interfaccia verso i comandi remoti RC10/14
- interfaccia verso il sistema robot o l'automazione
- interfaccia RS232 (dedicata a Selco)
- interfaccia operatore con LED di stato e allarme



NOTA: i ponticelli (jumper) J1...J9 sono preimpostati in fabbrica, ma sono configurabili a seconda delle esigenze dell'utente, come riportato alla sez. 4.5.

Se non diversamente specificato, tutte le misure vanno eseguite con le schede inserite al loro posto, con le relative connessioni!

Parte funzionale	Generatore/Modo	Componente	Test point	Valore	Note
Alimentazioni ausiliarie	**ACCESO**	- - - - - L3	CN3/1 ◄► CN3/2 CN3/3 ◄ CN3/6 CN4/1 ◄► CN4/2 CN5/C ◄► CN5/E D5/A ◄ CN6/F -	24Vac Ⓥ +24Vdc Ⓥ 12Vac Ⓥ 12Vac Ⓥ +24Vdc Ⓥ ACCESO	
Comando start	ACCESO/MIG * ROBOT ESTERNO	L1	-	SPENTO ACCESO	Cortocircuitare CN6/A ◄► CN6/F
Programmi**	ACCESO/MIG * ROBOT INTERNO	RC10/14	-	P1 ... P8	Cortocircuitare in sequenza opportuna CN6/B ◄► CN6/F CN6/C ◄► CN6/F CN6/D ◄► CN6/F
Comando blocco generatore (pulsante di emergenza)	ACCESO/MIG * ROBOT INTERNO	L2	-	SPENTO ACCESO	Cortocircuitare CN6/E ◄► CN6/F
Ricerca pezzo	ACCESO *	-	CN6/N ◄ CN6/P	∞ Ω 0 Ω Ω	Cortocircuitare CN6/G ◄► CN6/H CN3/5 ◄► CN3/6
Allarmi	ACCESO *	L2 - L2 -	- CN6/J ◄ CN6/K - CN6/J ◄ CN6/K	SPENTO ∞ Ω ACCESO 0 Ω Ω	 Sconnettere una protezione termica
Arco acceso	ACCESO/MMA *	-	CN6/R ◄ CN6/S	∞ Ω 0 Ω Ω	 Durante la saldatura
Controllo velocità filo da esterno***	ACCESO/MIG ROBOT ESTERNO	RC10/14	-	Vmin... Vmax	Applicare 0 ... +10Vdc tra CN6/T ◄ CN6/V
Controllo correzione tensione di uscita da esterno ****	ACCESO/MIG ROBOT ESTERNO	RC10/14	-	-10.0Vdc... +10.0Vdc	Applicare 0 ... +10Vdc tra CN6/U ◄ CN6/V

Note:
* il test va eseguito con i ponticelli J1...J9 impostati come in fabbrica (vedi sez. 4.5)
** per la pre-impostazione e la selezione dei programmi vedere sez. 4.5
*** velocità filo min e max dipendono dal procedimento di saldatura selezionato sul comando RC10/14
**** per avere correzione di tensione nulla bisogna applicare 5Vdc a questo ingresso

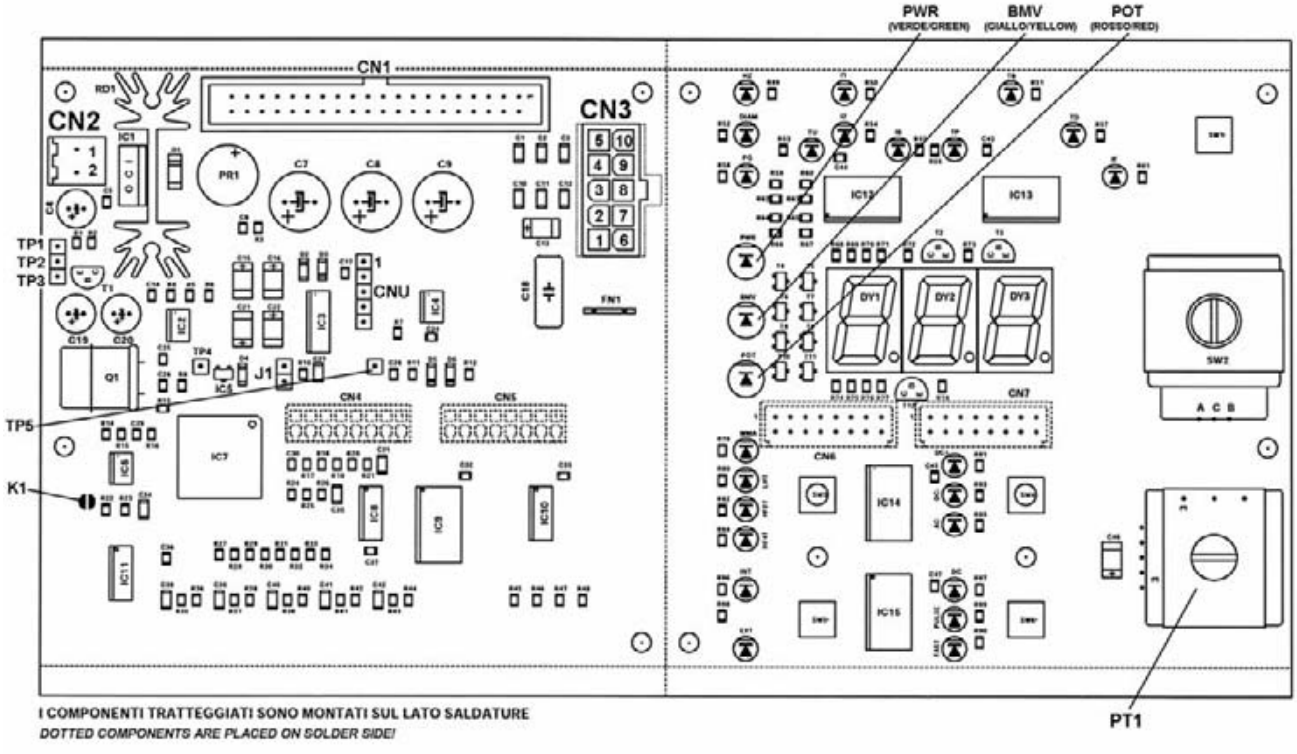
TARATURA RIFERIMENTI ANALOGICI ESTERNI (velocità filo, correzione tensione di uscita)

Il pannello FP143 è pretarato in fabbrica per un'escursione dei segnali analogici esterni nel range 0...+10Vdc.
Agendo sui trimmer P1 e P2 sulla scheda 15.14.190 è possibile variare questo range tra 0 e +24Vdc:
- accendere il generatore e selezionare sul comando RC10/14 il procedimento di saldatura MIG SHORT per filo di Ferro diam. 0.8 mm e Gas miscela 80/20
- applicare metà della massima tensione che si vuole utilizzare (comunque ≤+12Vdc) tra CN6/T CN6/V, quindi registrare il trimmer P1 sulla scheda 15.14.190 fino a leggere 11.0 m/min sul display dell'RC10/14
- applicare metà della massima tensione che si vuole utilizzare (comunque ≤+12Vdc) tra CN6/U CN6/V, quindi registrare il trimmer P2 sulla scheda 15.14.190 fino a leggere 0.0 V sul display dell'RC10/14 (correzione di tensione nulla)
- verificare che al variare della tensione applicata (comunque ≤+24Vdc) tra CN6/T CN6/V e tra CN6/U CN6/V sul display del comando RC10/14 la velocità filo cambia da 0.0 a 22.0 m/min e la correzione di tensione varia tra -10.0 a +10.0V.

Se non diversamente specificato, tutte le misure vanno eseguite con le schede inserite al loro posto, con le relative connessioni!

10.7) Scheda pannello frontale TLH/PME 15.14.213 (FP140 - FP181)

Questa scheda viene assemblata su due diverse targhe frontali (FP140/TLH e FP181/PME) dove svolge le seguenti funzioni:
- interfaccia operatore (stato e impostazione completa della macchina)
- interfaccia verso i comandi remoti RC12/16 (solo versione TLH/FP140).



Configurazione bolle di saldatura (impostazioni di fabbrica):
K1 = APERTA

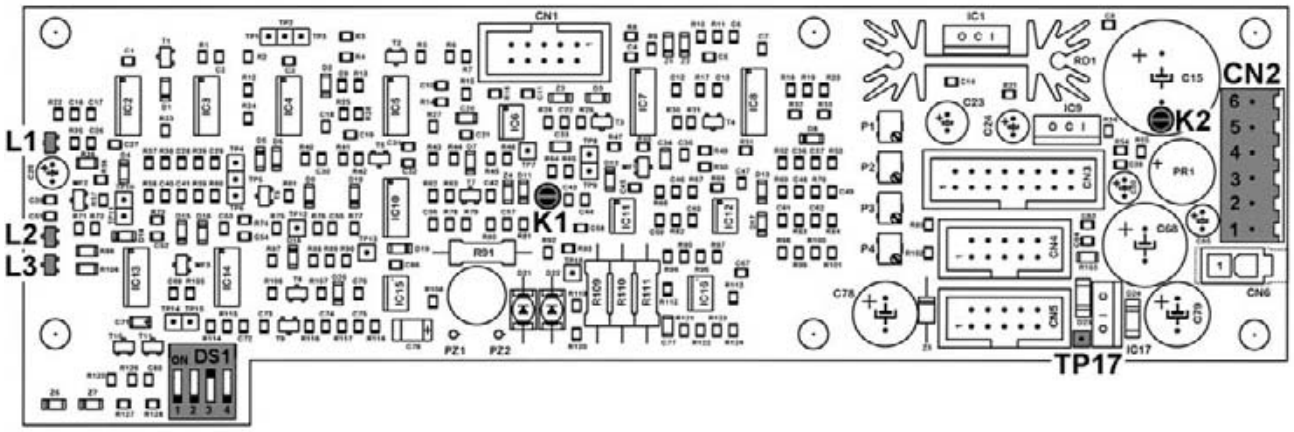
Parte funzionale	Generatore/Modo	Componente	Test point	Valore	Note
Alimentazioni ausiliarie	**ACCESO**	- - - PWR	CN2/1 ⟷ CN2/2 TP1 ⟵ TP2 TP3 ⟵ TP2 -	12Vac Ⓥ +5Vdc Ⓥ +12Vdc Ⓥ ACCESO Ⓥ	
Allarme		BMV	-	SPENTO ACCESO	Sconnettere una protezione termica
Sblocco potenza in uscita	ACCESO/MMA	POT	-	ACCESO	
Potenziometro sul pannello	ACCESO	PT1	TP5 ⟵ TP2	0 ... +5Vdc Ⓥ	Ruotando il potenziometro da min a max
Comando remoto RC12/16 * (solo TLH/FP140)	ACCESO/TIG 2T ESTERNO	-	CN3/1 ⟵ CN3/2	+5Vdc Ⓥ	
		I out (display)	-	Imin	Cortocircuitare CN3/3 ⟷ CN3/2
				Imax	Cortocircuitare CN3/3 ⟷ CN3/1
		POT	-	SPENTO	
				ACCESO	Cortocircuitare* CN3/7 ⟷ CN3/2

*** ATTENZIONE! Prima di eseguire questa prova, disconnettere CN2 dalla scheda HF per evitare possibili danni agli strumenti di misura o alle persone dovuti a scariche di HF!**

Se non diversamente specificato, tutte le misure vanno eseguite con le schede inserite al loro posto, con le relative connessioni!

10.8) Scheda controllo inverter risonante 15.14.298 (solo G282-352)

Questa scheda realizza le seguenti funzioni:
- logica di controllo dell'inverter risonante
- lettura della corrente di saldatura



Configurazione bolle di saldatura (impostazioni di fabbrica):
K1 = APERTA
K2 = APERTA (si trova sul lato saldature della scheda).

Dip-switch (preimpostati in fabbrica):

DS1	G282	G352
1	OFF	ON
2	OFF	OFF
3	ON	OFF
4	OFF	OFF

Parte funzionale	Generatore/Modo	Componente	Test point	Valore	Note
Alimentazioni ausiliarie	**ACCESO**	- -	CN2/6 ◄— CN2/3 TP17 ◄— CN2/3	+26Vdc -10Vdc	
Controllo inverter	ACCESO / TIG 2T (pulsante torcia rilasciato)	L1 L2 L3	- - -	ACCESO SPENTO ACCESO	
	ACCESO / MMA (o TIG con pulsante torcia premuto*)	L1 L2 L3	- - -	SPENTO ACCESO SPENTO	
Corrente di uscita (sonda di Hall)	ACCESO	- -	CN2/4 ◄— CN2/3 CN2/1 ◄— CN2/3	+15Vdc -15Vdc	
	ACCESO / TIG DC	-	CN2/2 ◄— CN2/3	-1.6Vdc (saldando a 200A)	

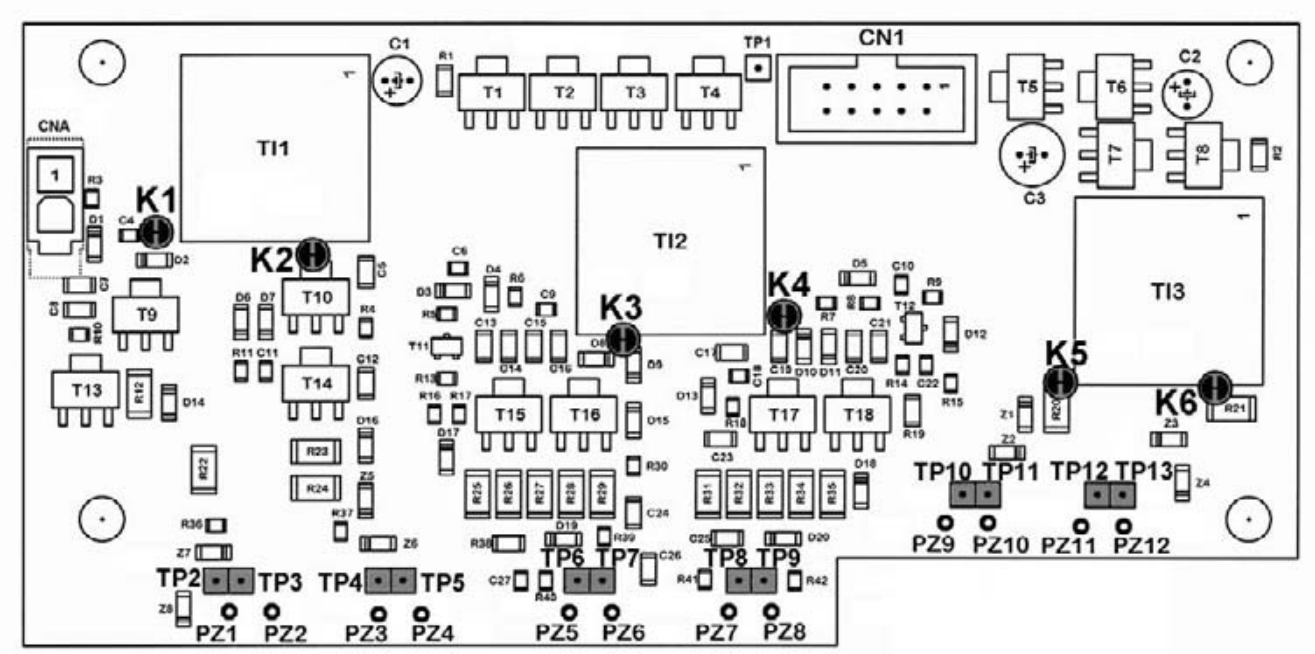
*** ATTENZIONE! Prima di eseguire questa prova, disconnettere CN2 dalla scheda HF per evitare possibili danni agli strumenti di misura o alle persone dovuti a scariche di HF!**

Note:
L1 ROSSO = Inverter Disabilitato (nessuna potenza in uscita), dovuto al segnale "POT" o sottotensione dell'alimentazione ausiliaria oppure sovracorrente primaria
L2 VERDE = Inverter Abilitato (potenza in uscita)
L3 ROSSO = segnale "POT", cioè Inverter disabilitato da specifico comando proveniente dal microprocessore sula scheda 15.14.149.

Se non diversamente specificato, tutte le misure vanno eseguite con le schede inserite al loro posto, con le relative connessioni!

10.9) Scheda driver inverter 15.14.200 (solo G282-352)

Questa scheda realizza le seguenti funzioni:
- pilotaggio dei componenti di potenza dell'inverter risonante



Configurazione bolle di saldatura (impostazioni di fabbrica, tutte le bolle si trovano sul lato saldature della scheda):
K1 = CHIUSA
K2 = CHIUSA
K3 = CHIUSA
K4 = CHIUSA
K5 = CHIUSA
K6 = CHIUSA

CNA/1 = segnale di sincronizzazione

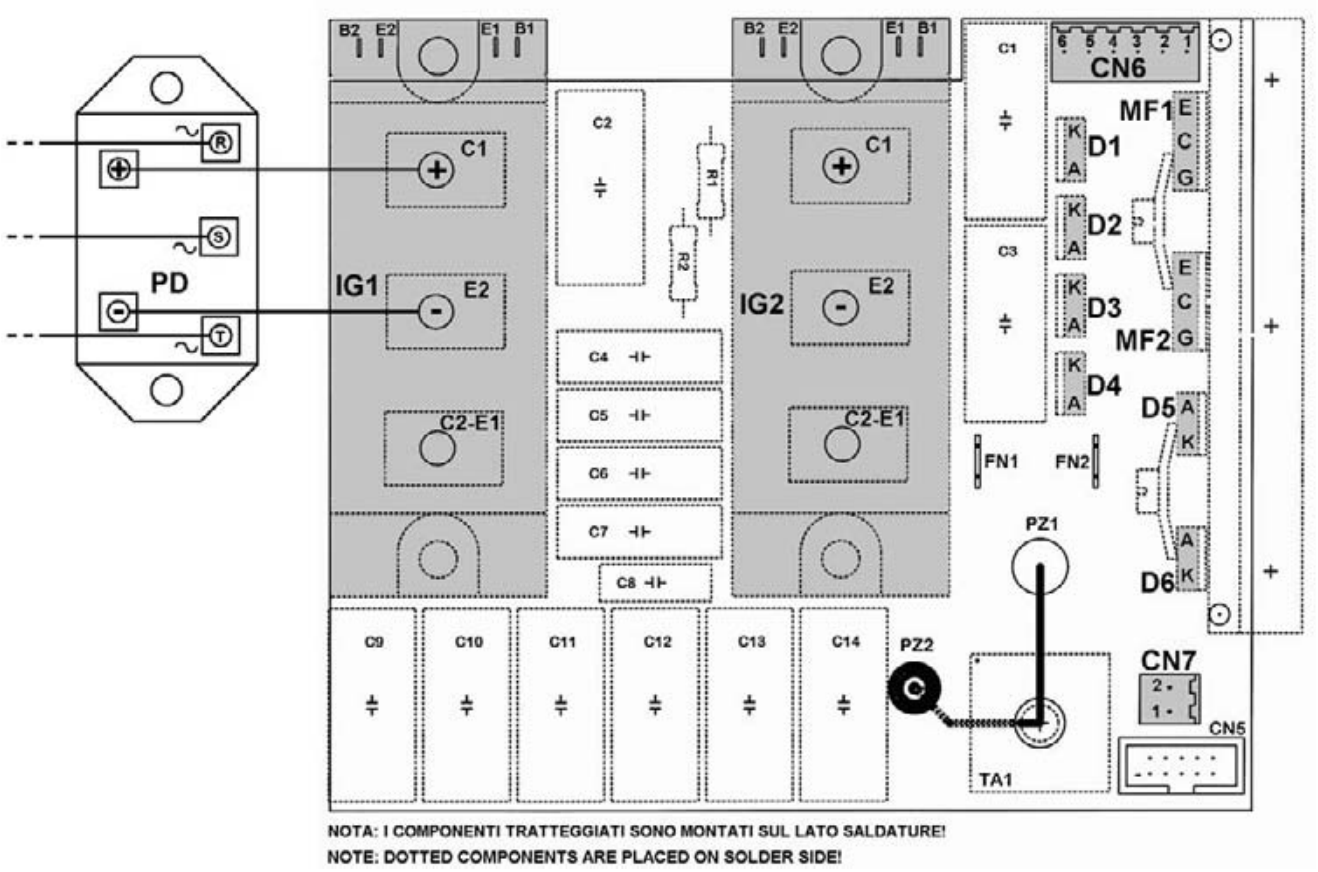
Parte funzionale	Generatore/Modo	Componente	Test point	Valore	Note
Uscite driver (verso l'inverter)	**SPENTO**	-	TP2 ◄— TP3	10kΩ	
		-	TP4 ◄— TP5	10kΩ	
		-	TP6 ◄— TP7	10kΩ	
		-	TP8 ◄— TP9	10kΩ	
Uscite driver (verso lo snubber risonante)	SPENTO	-	TP10 ◄— TP11	22Ω	
		-	TP12 ◄— TP13	22Ω	

Se non diversamente specificato, tutte le misure vanno eseguite con le schede inserite al loro posto, con le relative connessioni!

Se non diversamente specificato, tutte le misure vanno eseguite con le schede inserite al loro posto, con le relative connessioni!

10.10) Scheda potenza inverter 15.14.176 (solo G282/352)

Questa scheda realizza le seguenti funzioni:
- inverter di potenza



Istruzioni di sostituzione ponte a diodi (PD):
- coppie di serraggio viti sui terminali e sul dissipatore: usare cacciavite dinamometrico @ 5 Nxm (44 lbxin)
- usare strato di grasso termico.

Istruzioni di sostituzione moduli IGBT (IG1 & IG2):
- coppie di serraggio viti sui terminali e sul dissipatore: usare cacciavite dinamometrico @ 3 Nxm (26 lbxin)
- usare strato di grasso termico.

In caso di guasto all'inverter è consigliabile utilizzare il kit ricambio (vedi anche la precedente sez. 7 "Dislocazione delle schede"):
14.60.074 per G282
14.60.071 per G352

NOTA: i valori riportati in questa tabella sono riferiti al singolo componente testato da solo (senza nessuna connessione); i valori indicati a pagina seguente sono invece riferiti alle condizioni standard (componente montato sulla macchina e con tutte le connessioni al loro posto).

Parte funzionale	Generatore/Modo	Componente	Test point	Valore	Note
PONTE A DIODI	-	PD	R ◄ +	+0.5Vdc	
			S ◄ +	+0.5Vdc	
			T ◄ +	+0.5Vdc	
			- ◄ R	+0.5Vdc	
			- ◄ S	+0.5Vdc	
			- ◄ T	+0.5Vdc	
MODULO IGBT	-	IG1/IG2	C2-E1 ◄ C1	+0.4Vdc	
			E2 ◄ C2-E1	+0.4Vdc	
			B1 ◄ C2-E1	∞ Ω	
			B1 ◄ C1	∞ Ω	
			B2 ◄ E2	∞ Ω	
			B2 ◄ C2-E1	∞ Ω	

Se non diversamente specificato, tutte le misure vanno eseguite con le schede inserite al loro posto, con le relative connessioni!

Parte funzionale	Generatore / Modo	Componente	Test point	Valore	Note
Ponte a diodi	**SPENTO**	PD	R ◄— +	+0.5Vdc	
			S ◄— +	+0.5Vdc	
			T ◄— +	+0.5Vdc	
			- ◄— R	+0.5Vdc	
			- ◄— S	+0.5Vdc	
			- ◄— T	+0.5Vdc	
Inverter a ponte intero	SPENTO	IG1	C2-E1 ◄— C1	+0.40 Vdc	
			E2 ◄— C2-E1	+0.40 Vdc	
			B1 ◄— E1	10kΩ	
			B2 ◄— E2	10kΩ	
		IG2	C2-E1 ◄— C1	0.40 Vdc	
			E2 ◄— C2-E1	0.40 Vdc	
			B1 ◄— E1	10kΩ	
			B2 ◄— E2	10kΩ	
Snubber risonante	SPENTO	D1	A ◄— K	+0.40 Vdc	
		D2	A ◄— K	+0.40 Vdc	
		D3	A ◄— K	+0.40 Vdc	
		D4	A ◄— K	+0.40 Vdc	
		D5	A ◄— K	+0.40 Vdc	
		D6	A ◄— K	+0.40 Vdc	
		MF1 (G E)	CN6/5 ◄— CN6/6	22Ω	
		MF2 (G E)	CN6/1 ◄— CN6/2	22Ω	
Protezioni termiche	SPENTO	-	CN7/1 ◄— CN7/2	0Ω	
Alimentazione di potenza inverter	**ACCESO** / MMA	IG1 / IG2	C1 ◄— E2	+560Vdc	
Tensione di uscita	ACCESO / MMA		Vout	+80Vdc	

Se non diversamente specificato, tutte le misure vanno eseguite con le schede inserite al loro posto, con le relative connessioni!

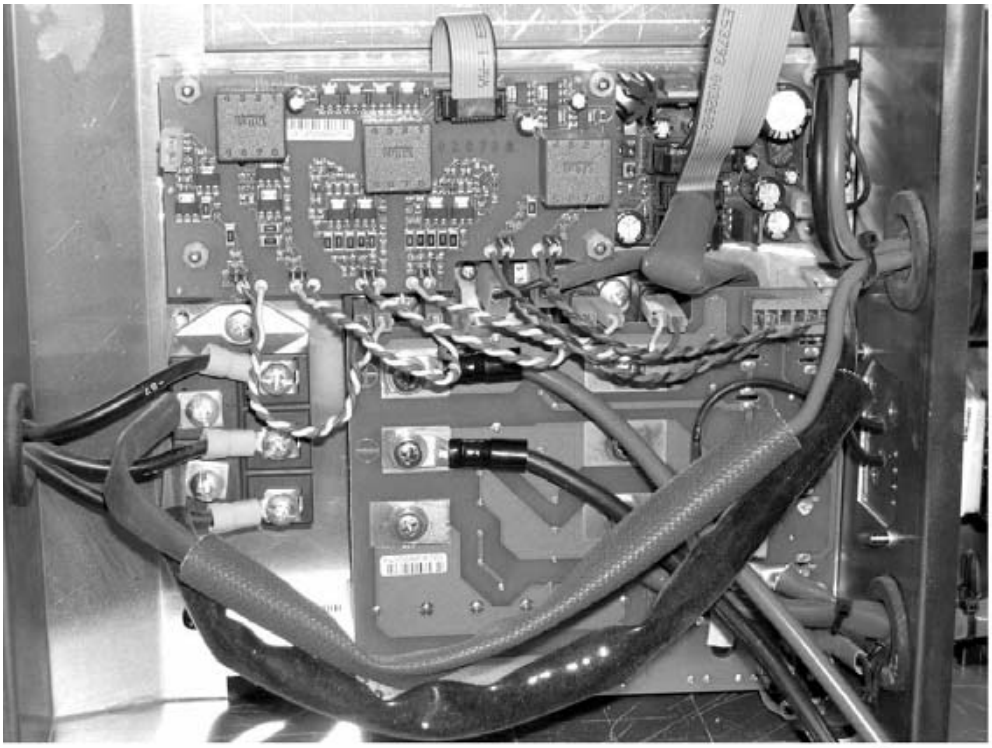
VERIFICA DEL FUNZIONAMENTO DELL'INVERTER E DEL RADDRIZZATORE SECONDARIO

Per testare in condizioni di sicurezza il funzionamento dell'inverter e del raddrizzatore di potenza secondario, può essere utile seguire la seguente procedura:
- disconnettere i cavi di potenza da C1 ("+" rosso) e E2 ("-" nero) di IG2 e serrare nuovamente le viti
- connettere assieme il cavo rosso proveniente dal condensatore cilindrico di alluminio con il positivo del ponte raddrizzatore; isolare la connessione per evitare cortocircuiti con altre parti della macchina o il contatto accidentale con parti in tensione [vedi foto]
- connettere assieme il cavo nero proveniente dal condensatore cilindrico di alluminio con il negativo del ponte raddrizzatore; isolare la connessione per evitare cortocircuiti con altre parti della macchina o il contatto accidentale con parti in tensione [vedi foto]
- alimentare lo stadio di potenza dell'inverter con una sorgente di alimentazione esterna isolata a bassa tensione e a corrente limitata (protetta contro il corto circuito)
- accendendo il generatore in TIG 2T tutto funziona regolarmente, ma la lettura della tensione di uscita va opportunamente scalata (per es.: collegando a C1 ed E2 un alimentatore esterno da +48Vdc si dovrebbero ottenere circa 7Vdc di tensione a vuoto in TIG 2T quando si preme il pulsante torcia).

ATTENZIONE! E' necessario che la sorgente di alimentazione esterna sia elettricamente isolata dall'alimentazione trifase 400Vac del generatore!

Attenzione: prima di attuare la procedura appena descritta, disconnettere il circuito dell'HF (CN2 nella scheda 15.14.192) onde prevenire danni dovuti a scariche di HF!

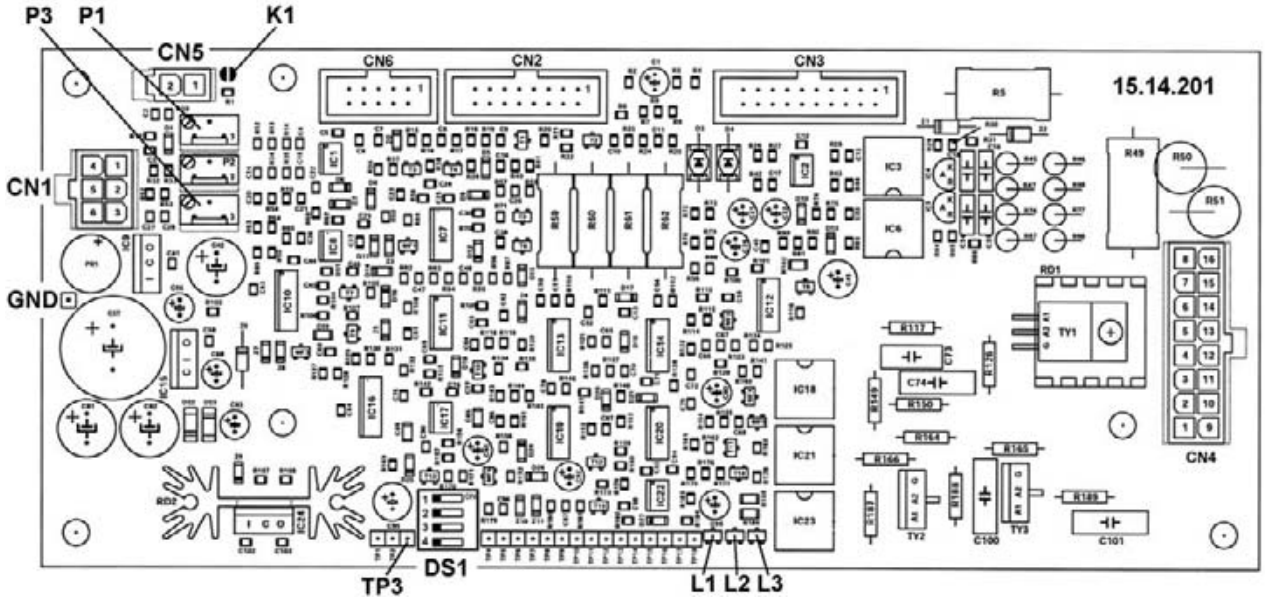
Se non diversamente specificato, tutte le misure vanno eseguite con le schede inserite al loro posto, con le relative connessioni!



Se non diversamente specificato, tutte le misure vanno eseguite con le schede inserite al loro posto, con le relative connessioni!

10.11) Scheda controllo inverter risonante 15.14.201 (solo G503)

Questa scheda realizza le seguenti funzioni:
- logica di controllo dell'inverter risonante
- lettura della corrente di saldatura



Configurazione bolle di saldatura (impostazioni di fabbrica):
K1 = APERTA

Dip-switch (preimpostati in fabbrica):

DS1	G503
1	OFF
2	OFF
3	OFF
4	OFF

Parte funzionale	Generatore/Modo	Componente	Test point	Valore	Note
Alimentazioni ausiliarie	**ACCESO**	- -	CN1/6 ◄— GND TP3 ◄— GND	+26Vdc Ⓥ -10Vdc Ⓥ	
Controllo inverter	ACCESO / TIG 2T (pulsante torcia rilasciato)	L1 L2 L3	- - -	ACCESO ACCESO SPENTO	
	ACCESO / MMA (o TIG con pulsante torcia premuto*)	L1 L2 L3	- - -	SPENTO SPENTO ACCESO	
Tensione di uscita	ACCESO / MMA	-	CN5/1 ◄— CN5/2	+80Vdc Ⓥ	A vuoto
Corrente di uscita (sonda di Hall)	ACCESO	- -	CN1/4 ◄— CN1/3 CN1/1 ◄— CN1/3	+15Vdc Ⓥ -15Vdc Ⓥ	
	ACCESO / TIG DC	-	CN1/2 ◄— CN1/3	-1.6Vdc Ⓥ (saldando a 200A)	

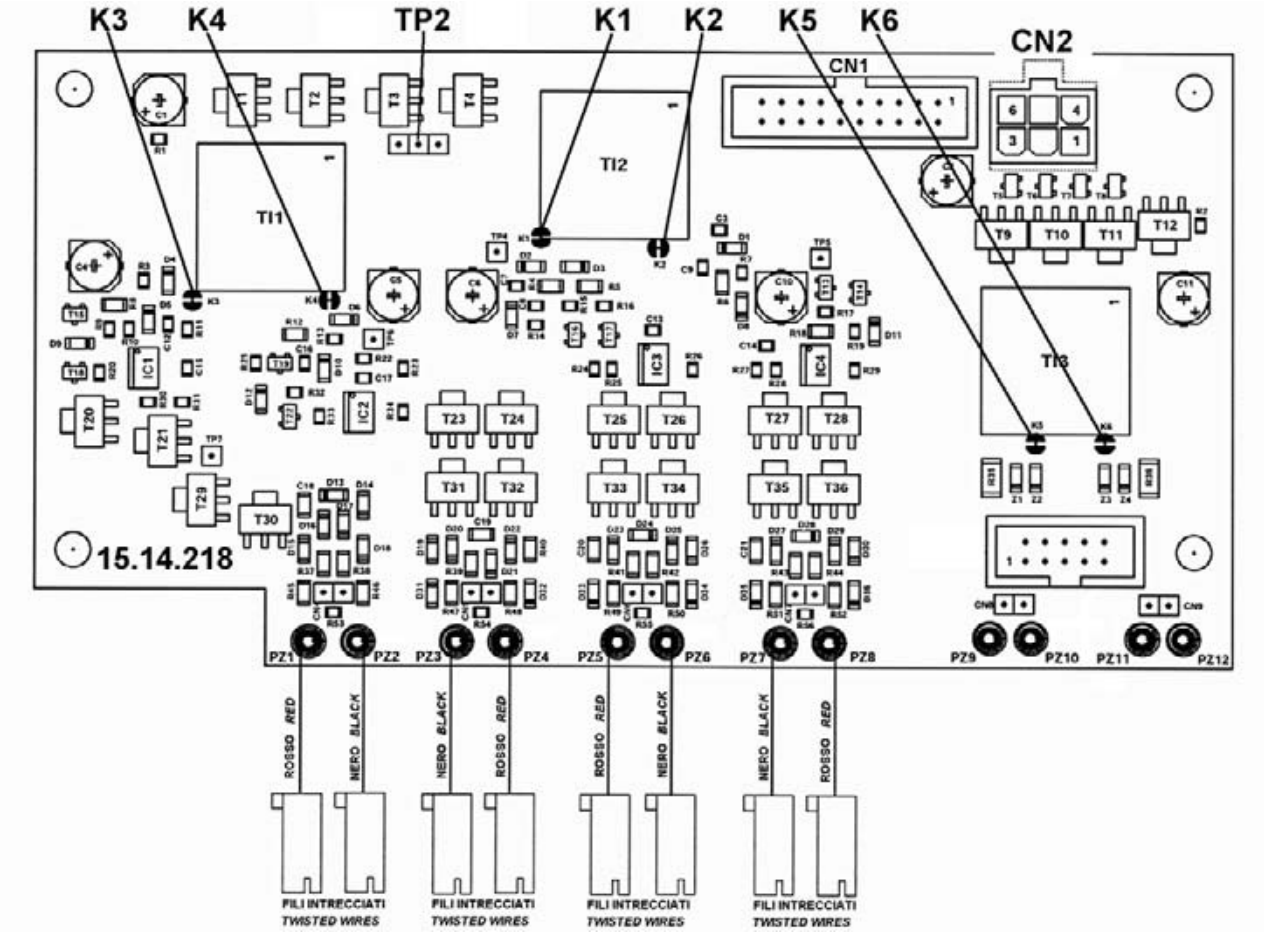
*** ATTENZIONE! Prima di eseguire questa prova, disconnettere CN2 dalla scheda HF per evitare possibili danni agli strumenti di misura o alle persone dovuti a scariche di HF!**

Note:
L1 = Inverter Disabilitato (nessuna potenza in uscita), dovuto al segnale "POT" o sottotensione dell'alimentazione ausiliaria oppure sovracorrente primaria
L2 = segnale "POT", cioè Inverter disabilitato da specifico comando proveniente dal microprocessore sulla scheda 15.14.149
L3 = Inverter Abilitato (potenza in uscita).

Se non diversamente specificato, tutte le misure vanno eseguite con le schede inserite al loro posto, con le relative connessioni!

10.12) Scheda driver inverter 15.14.218 (solo G503)

Questa scheda realizza le seguenti funzioni:
- pilotaggio dei componenti di potenza dell'inverter risonante



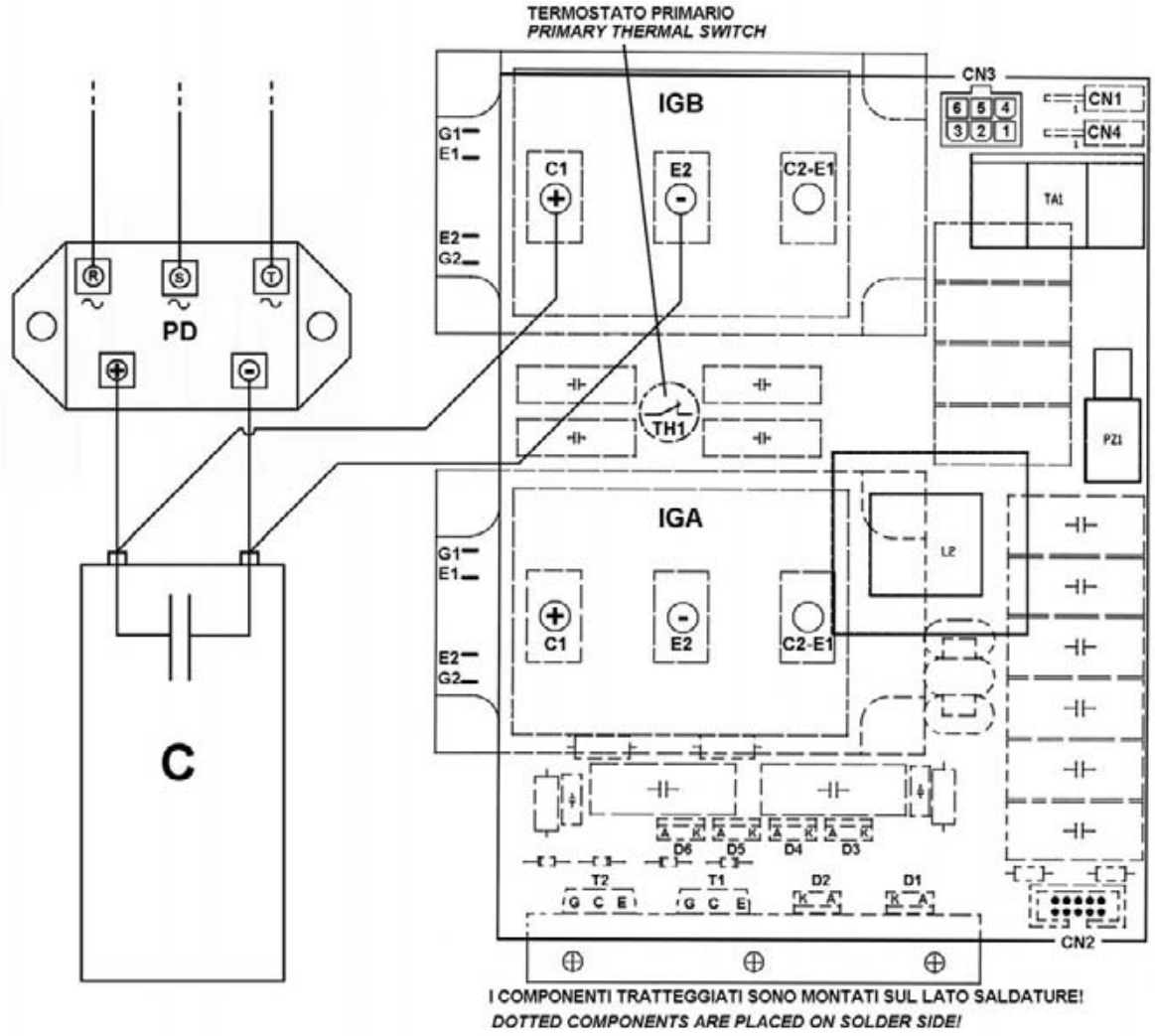
Configurazione bolle di saldatura (impostazioni di fabbrica, tutte le bolle si trovano sul lato saldature della scheda):
K1 = CHIUSA
K2 = CHIUSA
K3 = CHIUSA
K4 = CHIUSA
K5 = CHIUSA
K6 = CHIUSA

Parte funzionale	Generatore/Modo	Componente	Test point	Valore	Note
Uscite driver (verso l'inverter)	SPENTO	- - - -	PZ1 ← PZ2 PZ3 ← PZ4 PZ5 ← PZ6 PZ7 ← PZ8	10kΩ 10kΩ Ω 10kΩ Ω 10kΩ Ω	
Uscite driver (verso lo snubber risonante)	SPENTO	- -	PZ9 ← PZ10 PZ11 ← PZ12	22Ω Ω 22Ω	
Alimentazione	**ACCESO**	-	TP2 ← TP1	+17Vdc V	

Se non diversamente specificato, tutte le misure vanno eseguite con le schede inserite al loro posto, con le relative connessioni!

10.13) Scheda potenza inverter 15.14.291 (solo G503)

Questa scheda realizza le seguenti funzioni:
- inverter di potenza



Istruzioni di sostituzione ponte a diodi:
- coppie di serraggio viti sui terminali e sul dissipatore: usare cacciavite dinamometrico @ 5 Nxm (44 lbxin)
- usare strato di grasso termico.

Istruzioni di sostituzione moduli IGBT (IGA & IGB):
- coppie di serraggio viti sui terminali e sul dissipatore: usare cacciavite dinamometrico @ 3 Nxm (26 lbxin)
- usare strato di grasso termico.

In caso di guasto all'inverter è consigliabile utilizzare il kit ricambio 14.60.049 (vedi anche la precedente sez. 7 **"Dislocazione delle schede").**

Se non diversamente specificato, tutte le misure vanno eseguite con le schede inserite al loro posto, con le relative connessioni!

NOTA: i valori riportati in questa tabella sono riferiti al singolo componente testato da solo (senza nessuna connessione); i valori indicati a pagina seguente sono invece riferiti alle condizioni standard (componente montato sulla macchina e con tutte le connessioni al loro posto).

Parte funzionale	Generatore/Modo	Componente	Test point	Valore	Note
PONTE A DIODI	-	PD	R ◄— +	+0.5Vdc	
			S ◄— +	+0.5Vdc	
			T ◄— +	+0.5Vdc	
			- ◄— R	+0.5Vdc	
			- ◄— S	+0.5Vdc	
			- ◄— T	+0.5Vdc	
MODULO IGBT	-	IG1/IG2	C2-E1 ◄— C1	+0.4Vdc	
			E2 ◄— C2-E1	+0.4Vdc	
			G1 ◄— C2-E1	∞ Ω	
			G1 ◄— C1	∞ Ω	
			G2 ◄— E2	∞ Ω	
			G2 ◄— C2-E1	∞ Ω	

Parte funzionale	Generatore / Modo	Componente	Test point	Valore	Note
Ponte a diodi	**SPENTO**	PD	R ◄— +	+0.5Vdc	
			S ◄— +	+0.5Vdc	
			T ◄— +	+0.5Vdc	
			- ◄— R	+0.5Vdc	
			- ◄— S	+0.5Vdc	
			- ◄— T	+0.5Vdc	
Inverter a ponte intero	SPENTO	IGA	C2-E1 ◄— C1	+0.40 Vdc	
			E2 ◄— C2-E1	+0.40 Vdc	
			G1 ◄— E1	10kΩ	
			G2 ◄— E2	10kΩ	
		IGB	C2-E1 ◄— C1	0.40 Vdc	
			E2 ◄— C2-E1	0.40 Vdc	
			G1 ◄— E1	10kΩ	
			G2 ◄— E2	10kΩ	
Snubber risonante	SPENTO	D1	A ◄— K	+0.40 Vdc	
		D2	A ◄— K	+0.40 Vdc	
		D3	A ◄— K	+0.40 Vdc	
		D4	A ◄— K	+0.40 Vdc	
		D5	A ◄— K	+0.40 Vdc	
		D6	A ◄— K	+0.40 Vdc	
		T1	G ◄— E	22Ω	
		T2	G ◄— E	22Ω	
Protezioni termiche	SPENTO	-	CN3/1 ◄— CN3/4	0Ω	
Alimentazione di potenza inverter	**ACCESO** / MMA	IGB	C1 ◄— E2	+560Vdc	
Tensione di uscita	ACCESO / MMA		Vout	+80Vdc	

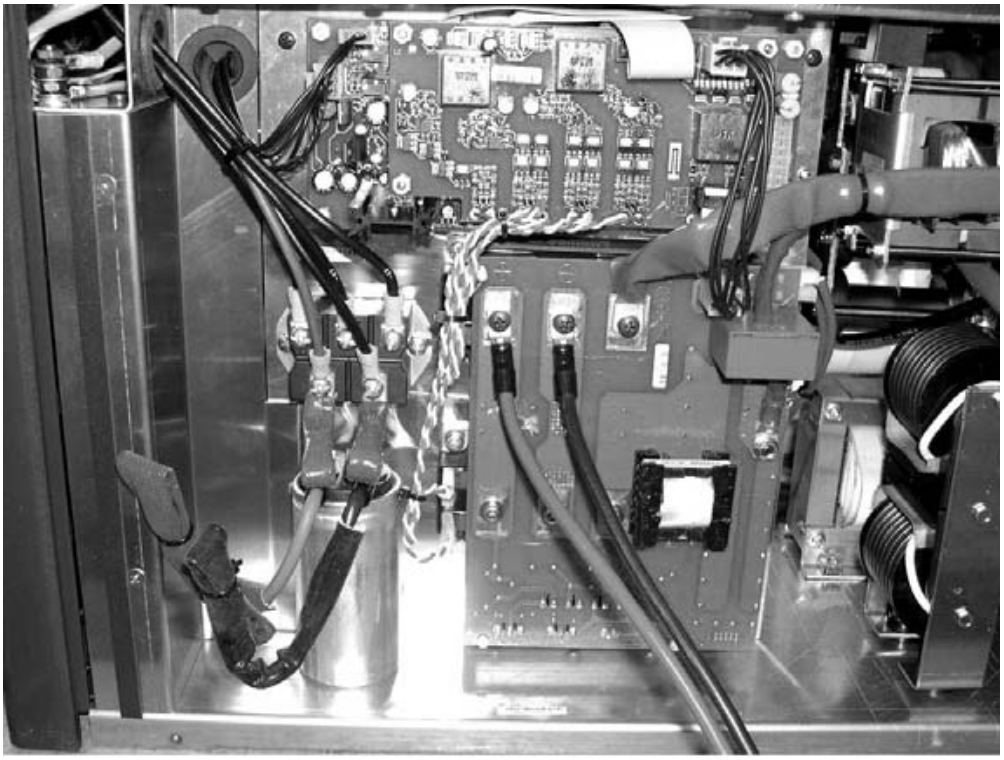
Se non diversamente specificato, tutte le misure vanno eseguite con le schede inserite al loro posto, con le relative connessioni!

VERIFICA DEL FUNZIONAMENTO DELL'INVERTER E DEL RADDRIZZATORE SECONDARIO

Per testare in condizioni di sicurezza il funzionamento dell'inverter e del raddrizzatore di potenza secondario, può essere utile seguire la seguente procedura:

- disconnettere i cavi di potenza da C1 ("+" rosso) e E2 ("-" nero) di IG2 e serrare nuovamente le viti
- isolare i cavi provenienti dal condensatore cilindrico di alluminio per evitare cortocircuiti con altre parti della macchina o il contatto accidentale con parti in tensione [vedi foto]
- alimentare lo stadio di potenza dell'inverter con una sorgente di alimentazione esterna isolata a bassa tensione e a corrente limitata (protetta contro il corto circuito)
- accendendo il generatore in TIG 2T tutto funziona regolarmente, ma la lettura della tensione di uscita va opportunamente scalata (per es.: collegando a C1 ed E2 un alimentatore esterno da +48Vdc si dovrebbero ottenere circa 7Vdc di tensione a vuoto in TIG 2T quando si preme il pulsante torcia).

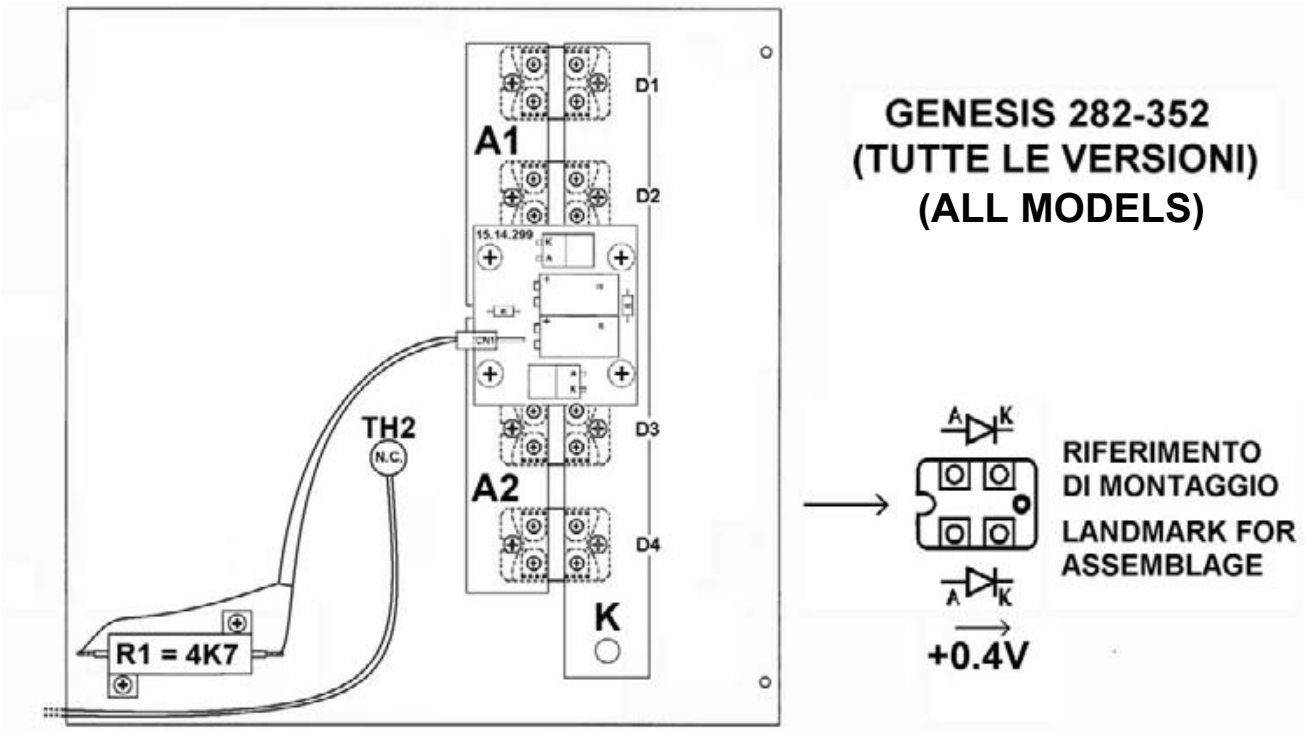
Attenzione: prima di attuare la procedura appena descritta in un generatore diverso dal PME, disconnettere il circuito dell'HF (CN2 nella scheda 15.14.192) onde prevenire danni dovuti a scariche di HF!



+ -
ALIMENTAZIONE AUSILIARIA ISOLATA

Se non diversamente specificato, tutte le misure vanno eseguite con le schede inserite al loro posto, con le relative connessioni!

10.14) Raddrizzatore secondario G282-352



Nota: nel G282 rispetto al G352 D2 e D3 non sono montati!

Istruzioni di sostituzione diodi di potenza:
- MONTAGGIO SU DISSIPATORE: usare cacciavite dinamometrico @ 1.7 Nxm (13 lbxin)
- MONTAGGIO BARRE RAME: usare cacciavite dinamometrico @ 1.5 Nxm (18 lbxin)
- usare strato di grasso termico.

In caso di guasto al raddrizzatore secondario del G282/352, è consigliabile sostituire tutti i diodi 14.05.084 invece che cambiare i singoli diodi guasti!

Parte funzionale	Generatore / Modo	Componente	Test point	Valore	Note
Raddrizzatore secondario	**SPENTO**	D1...D4	A1 ← K A2 ← K	+0.3Vdc +0.3Vdc	
Raddrizzatore secondario	**ACCESO**/MMA	D1...D4	+ ← - (tensione di uscita a vuoto)	+80Vdc ± 15%	

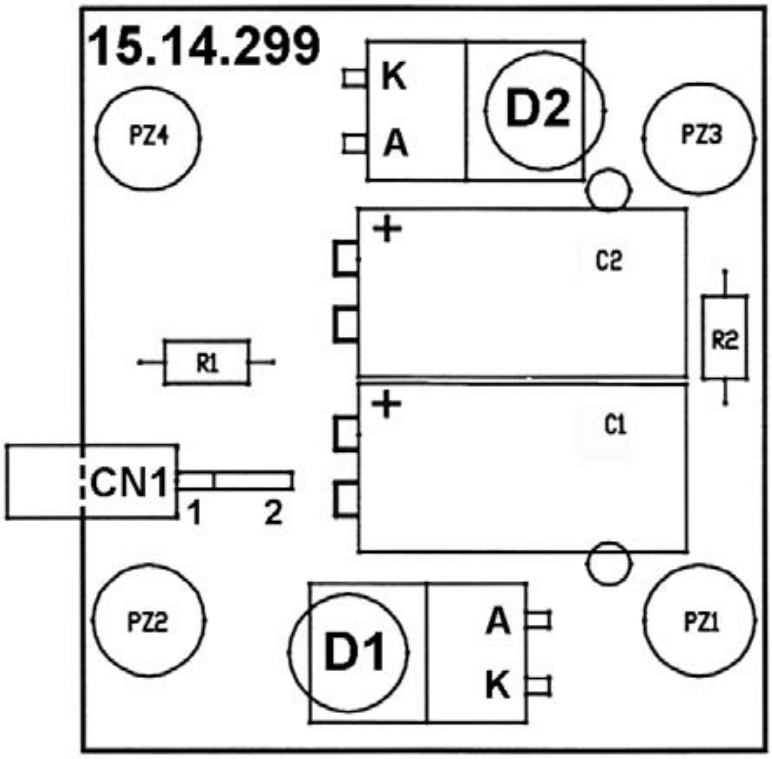
NOTA: i valori riportati nella tabella qui sotto sono riferiti al singolo componente testato da solo (senza alcuna connessione); ogni altro valore in questa pagina è riferito alle condizioni standard (con tutte le connessione al loro posto).

DIODO	D1...D4	A ← K	+0.4Vdc	

Se non diversamente specificato, tutte le misure vanno eseguite con le schede inserite al loro posto, con le relative connessioni!

10.15) Scheda Clamp 15.14.299 (solo G282-352)

Questa scheda protegge i diodi secondari da sovratensioni impulsive.

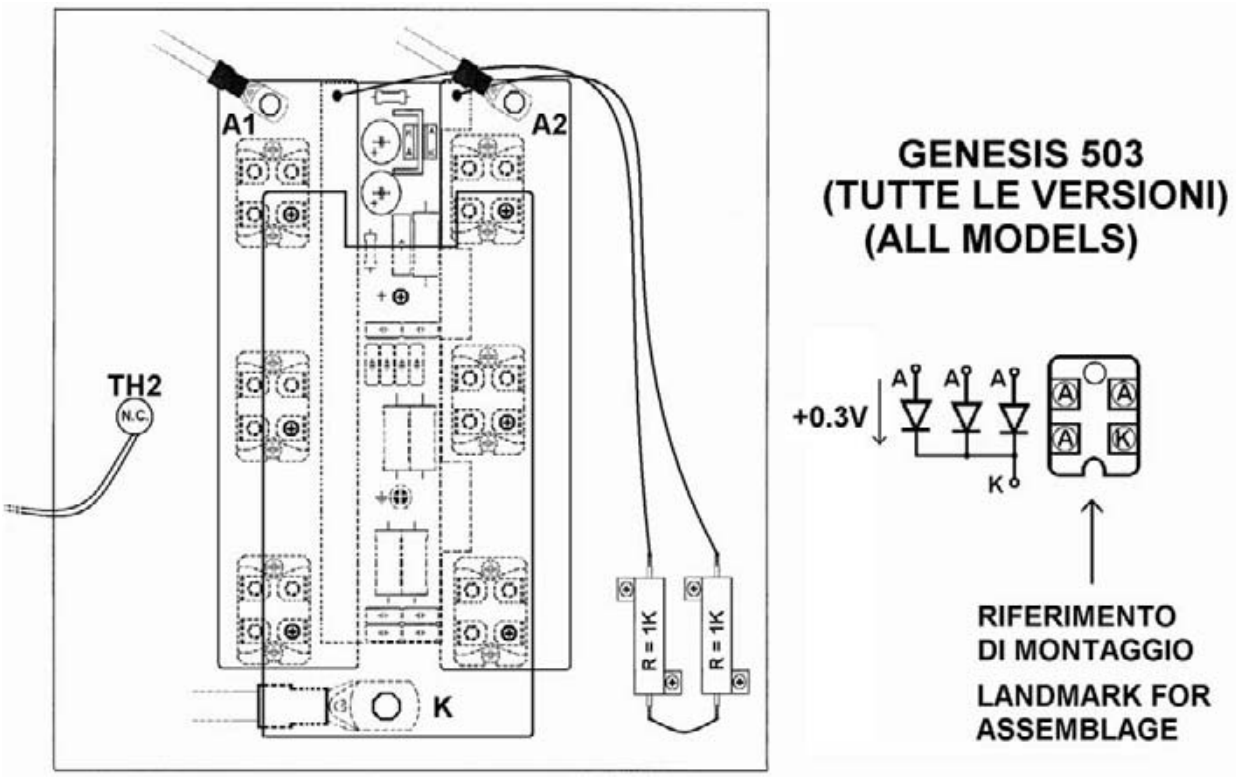


NOTE:
- PZ1, PZ2, PZ3, PZ4: usare cacciavite dinamometrico @2.0 Nxm (18 lbxin)

Parte funzionale	Generatore / Modo	Componente	Test point	Valore	Note
Diodi Clamp	**SPENTO**	D1	A ◄ K	+0.4Vdc	
		D2	A ◄ K	+0.4Vdc	
Resistenza di snubber	SPENTO		CN1/1 ◄ CN1/2	4.2 KΩ	

Se non diversamente specificato, tutte le misure vanno eseguite con le schede inserite al loro posto, con le relative connessioni!

10.16) Raddrizzatore secondario G503



Istruzioni di sostituzione diodi di potenza:

- MONTAGGIO SU DISSIPATORE: usare cacciavite dinamometrico @ 1.7 Nxm (13 lbxin)
- MONTAGGIO BARRE RAME: usare cacciavite dinamometrico @ 1.5 Nxm (18 lbxin)
- usare strato di grasso termico.

In caso di guasto al raddrizzatore secondario del G503, è consigliabile sostituire tutti i diodi 14.05.076 invece che cambiare i singoli diodi guasti!

Parte funzionale	Generatore / Modo	Componente	Test point	Valore	Note
Raddrizzatore secondario	**SPENTO**	D1...D6	A1 ← K A2 ← K	+0.1Vdc ⏚ +0.1Vdc ⏚	
Raddrizzatore secondario	**ACCESO**/MMA	D1...D6	+ ← - (tensione di uscita a vuoto)	+80Vdc ± 15% Ⓥ	

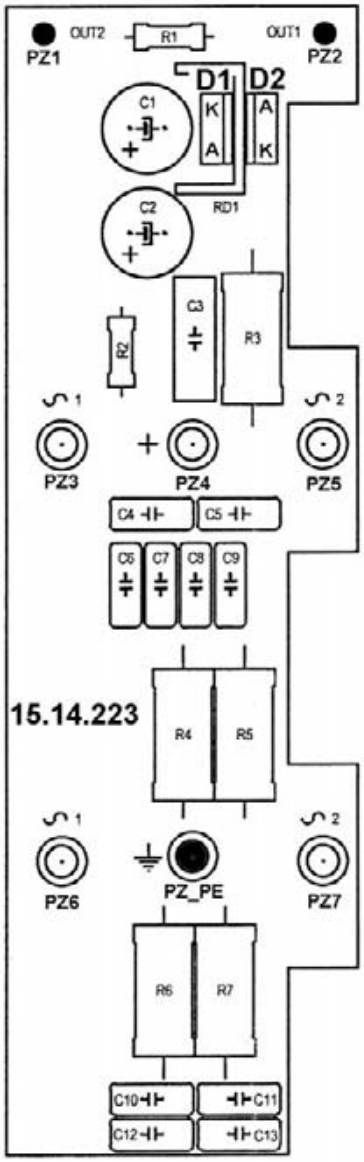
NOTA: i valori riportati nella tabella qui sotto sono riferiti al singolo componente testato da solo (senza alcuna connessione); ogni altro valore in questa pagina è riferito alle condizioni standard (con tutte le connessione al loro posto).

DIODO	D1...D6	A ← K	+0.3Vdc ⏚	

Se non diversamente specificato, tutte le misure vanno eseguite con le schede inserite al loro posto, con le relative connessioni!

10.17) Scheda Clamp 15.14.223 (solo G503)

Questa scheda protegge i diodi secondari da sovratensioni impulsive.



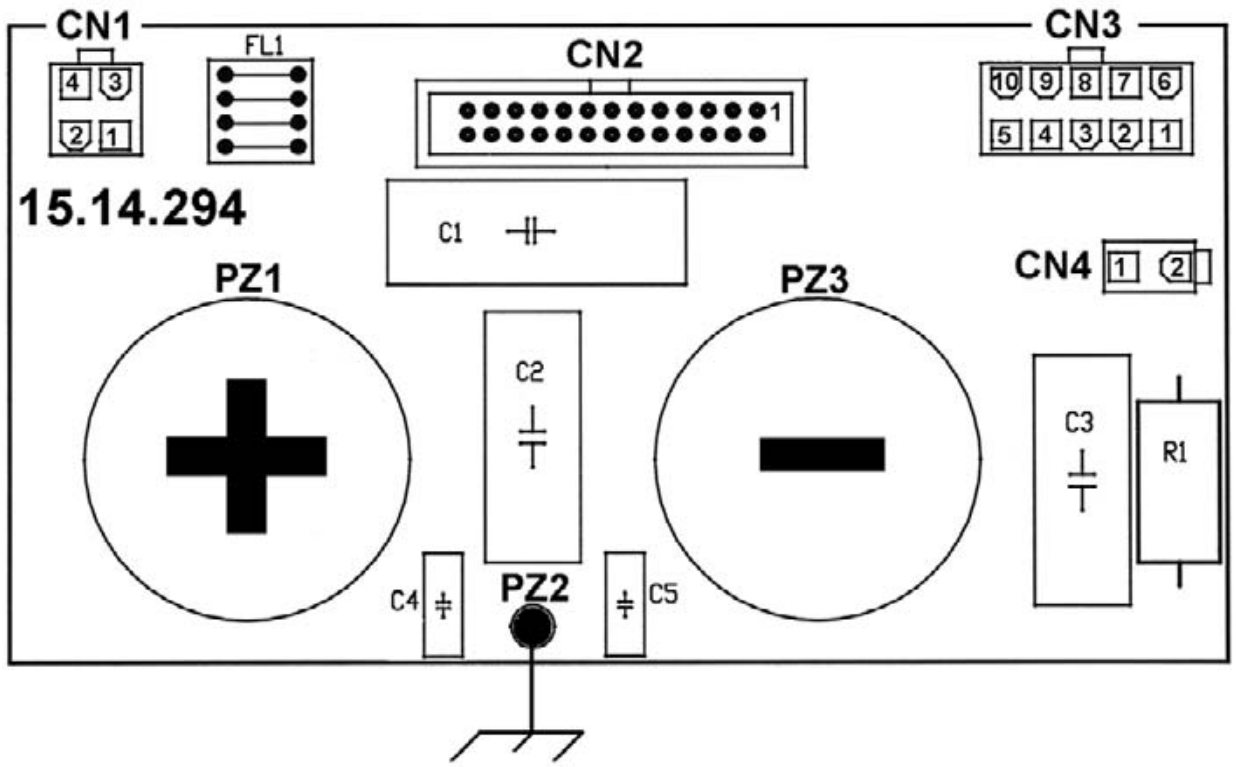
NOTE:
- PZ3, PZ4, PZ5, PZ6, PZ7: usare cacciavite dinamometrico @2.0 Nxm (18 lbxin)
- PZ_PE deve essere sempre connesso a terra!

Parte funzionale	Generatore / Modo	Componente	Test point	Valore	Note
Diodi Clamp	**SPENTO**	D1	A ◄— K	+0.4Vdc	
		D2	A ◄— K	+0.4Vdc	
Resistenza di snubber	SPENTO		PZ1 ◄— PZ2	2 KΩ	

Se non diversamente specificato, tutte le misure vanno eseguite con le schede inserite al loro posto, con le relative connessioni!

10.18) Scheda Filtro di Uscita 15.14.294

Questa scheda contiene una serie di filtri ai fini EMC e per proteggere la macchina da eventuali disturbi dovuti all'HF.



ATTENZIONE!
PZ2 deve essere sempre connesso a terra!

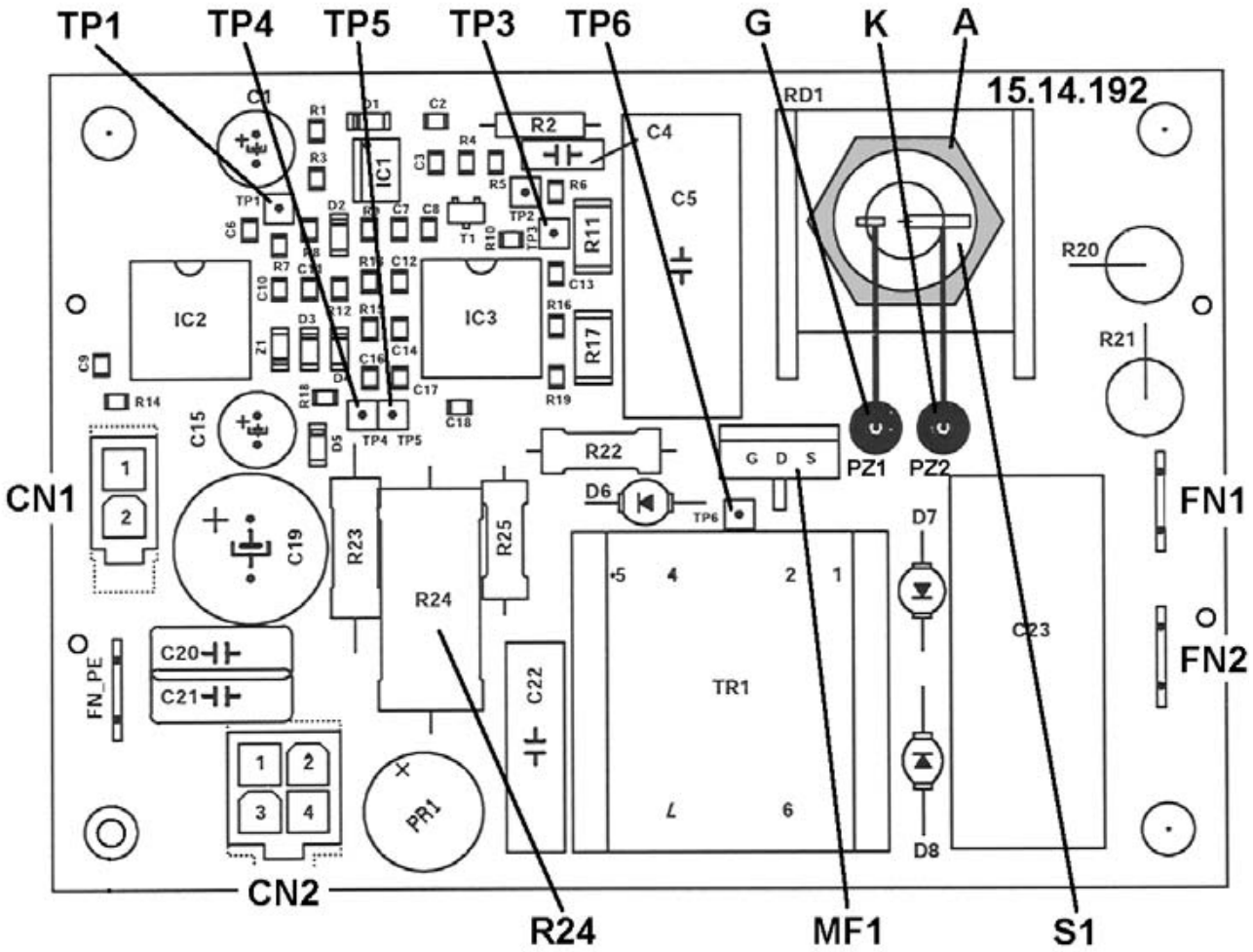
CONNETTORE SONDA EFFETTO HALL CN1:
pin 1 filo n° 3 Uscita
pin 2 filo n° 4 GND
pin 3 filo n° 2 -15Vdc
pin 4 filo n° 1 +15Vdc

Parte funzionale	Generatore / Modo	Componente	Test point	Valore	Note
Alimentazioni ausiliarie	**ACCESO**	-	CN3/4 ⟷ CN3/10 CN3/5 ⟷ CN3/10 CN3/1 ⟵ CN3/2	12Vac Ⓥ 24Vac Ⓥ +24Vdc Ⓥ	
Pulsante torcia	ACCESO	-	CN4/1 ⟵ CN4/2	+30Vdc Ⓥ	Puls. torcia rilasciato
Tensione di uscita a vuoto	ACCESO/MMA	-	PZ1 ⟵ PZ3 CN3/7 ⟵ CN3/2	+80Vdc Ⓥ +80Vdc Ⓥ	
Corrente di uscita	ACCESO/TIG	Sonda ad effetto Hall	CN1/4 ⟵ CN1/2 CN1/3 ⟵ CN1/2 CN1/1 ⟵ CN1/2	+15Vdc Ⓥ -15Vdc Ⓥ -1.6 Vdc Ⓥ in saldatura a 200A	

Se non diversamente specificato, tutte le misure vanno eseguite con le schede inserite al loro posto, con le relative connessioni!

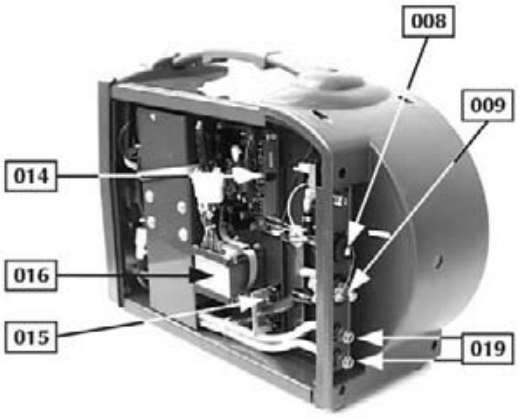
10.19) Scheda HF 15.14.192

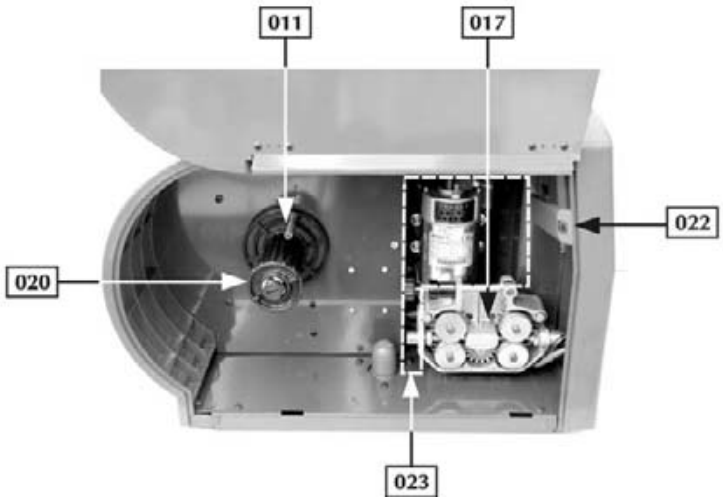
Questa scheda genera una serie di impulsi in alta tensione che vengono utilizzati per innescare l'arco a distanza nei procedimenti TIG.



Se non diversamente specificato, tutte le misure vanno eseguite con le schede inserite al loro posto, con le relative connessioni!

71.01.104 WF 104





ITALIANO

POS.	DESCRIZIONE	CODICE
001	Cofano serigrafato DX	03.07.089
002	Cofano serigrafato SX	03.07.090
003	Cofano superiore	02.04.070
004	Pannello comandi FP138	15.22.138
005	Pannello plastico frontale	01.04.269
006	Pannello plastico posteriore	01.05.224
007	Elettrovalvola	09.05.001
008	Tappo per connettore militare	10.01.150
009	Spina fissa 70mmq	10.13.054
010	Chiusura a slitta	20.04.036
011	Aspo porta rocchetto completo	20.02.003
012	Manico	01.15.036
013	Chiusura manico	01.15.037
014	Scheda motore	15.14.147
015	Scheda sensore reed	15.14.173
016	Trasformatore ausiliario	05.11.056
017	Motoriduttore 120W 4 rulli con encoder	07.01.013
018	Adattatore minieuro	19.01.103
019	Innesto rapido rosso	19.50.054
	Innesto rapido blu	19.50.053
020	Ghiera	20.02.006
021	Cerniera di chiusura	20.04.072
022	Pulsante	09.04.402
023	Protezione motore	20.04.133

ENGLISH

POS.	DESCRIPTION	CODE
001	Silk-screen panel right	03.07.089
002	Silk-screen panel left	03.07.090
003	Upper cover	02.04.070
004	Control panel FP138	15.22.138
005	Front plastic panel	01.04.269
006	Rear plastic panel	01.05.224
007	Solenoid valve	09.05.001
008	Plug for special connector	10.01.150
009	Fixed plug, 70 mm^2	10.13.054
010	Slide closure	20.04.036
011	Reel for coil	20.02.003
012	Handle	01.15.036
013	Closing handle	01.15.037
014	Motor card	15.14.147
015	Reed sensor card	15.14.173
016	Auxiliary transformer	05.11.056
017	Gearmotor, 120W, 4 rollers with encoder	07.01.013
018	Minieuro adapter	19.01.103
019	Red fast coupling	19.50.054
	Blue fast coupling	19.50.053
020	Rin nut	20.02.006
021	Closing hinge	20.04.072
022	Button	09.04.402
023	Motor protection	20.04.133

DEUTSCH

POS.	BESCHREIBUNG	CODE
001	Siebdruck Seitenteil rechte	03.07.089
002	Siebdruck Seitenteil links	03.07.090
003	Obere Haube	02.04.070
004	Bedienungsfeld FP138	15.22.138
005	Stirnplastiktafel	01.04.269
006	Hintere plastiktafel	01.05.224
007	Solenoidventil	09.05.001
008	Verschluß für Militärverbinder	10.01.150
009	Fester Stecker 70 mm^2	10.13.054
010	Schlittenverschluß	20.04.036
011	Spulenträger	20.02.003
012	Griff	01.15.036
013	Griffhalt	01.15.037
014	Motorkarte	15.14.147
015	Karte Sensor reed	15.14.173
016	Hilfstransformator	05.11.056
017	Getriebemotor 120W mit 4 Rollen und Codierer	07.01.013
018	Minieuro Anschluss	19.01.103
019	Bajonettverschluß rot	19.50.054
	Bajonettverschluß blau	19.50.053
020	Nutmutter	20.02.006
021	Scharnierdeckel	20.04.072
022	Druckknopf	09.04.402
023	Motorschützung	20.04.133

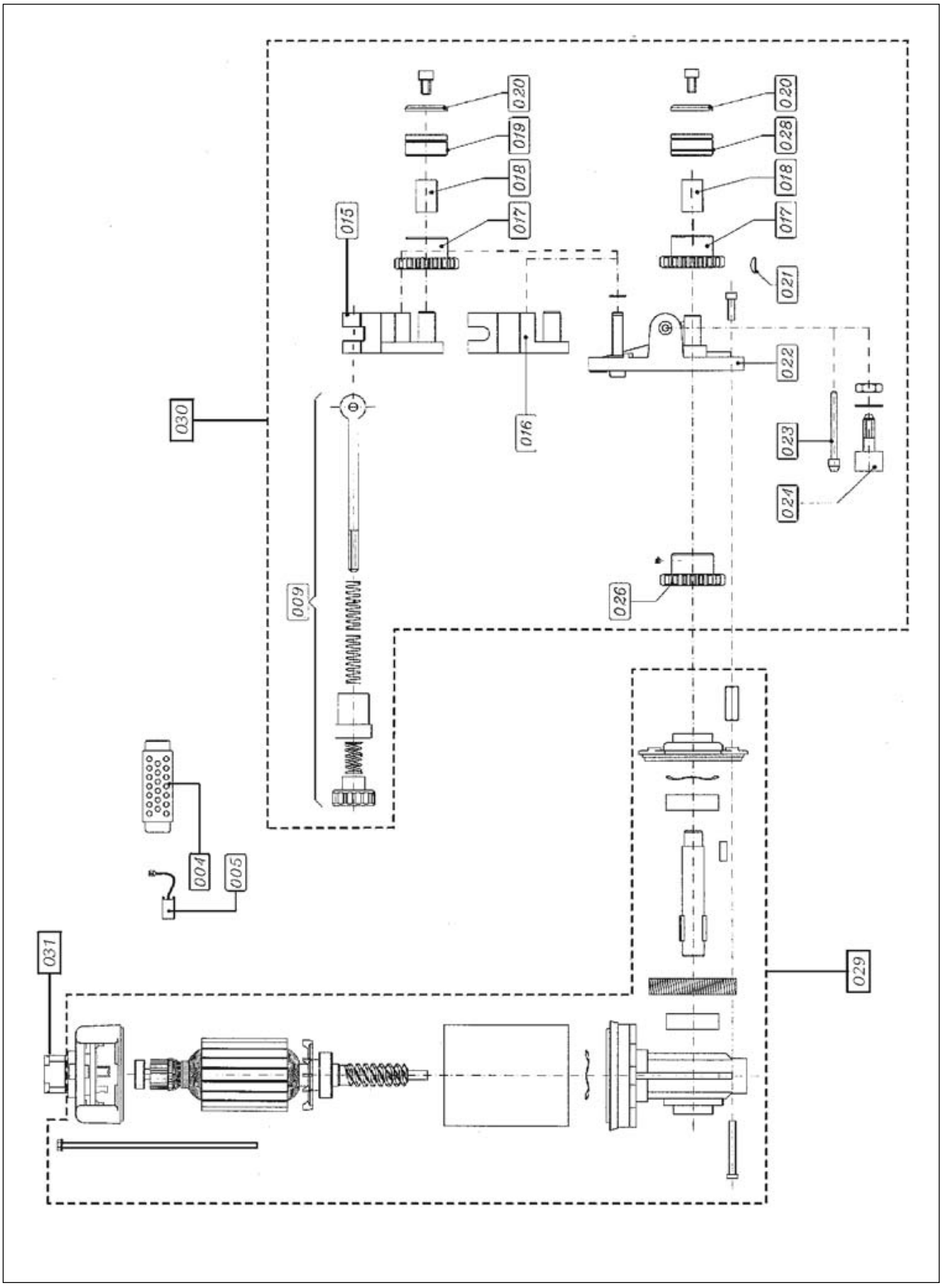
FRANÇAIS

POS.	DESCRIPTION	CODE
001	Panneau serigraphie droite	03.07.089
002	Panneau serigraphie gauche	03.07.090
003	Capot supérieur	02.04.070
004	Panneau de reglage FP138	15.22.138
005	Panneau plastique antérieur	01.04.269
006	Panneau plastique postérieur	01.05.224
007	Eléctrovanne	09.05.001
008	Bouchon pour connecteur spécial	10.01.150
009	Fiche fixe 70 mm2	10.13.054
010	Fermeture coulissante	20.04.036
011	Porte-bobine	20.02.003
012	Poigneé	01.15.036
013	Fermeture poigneé	01.15.037
014	Carte moteur	15.14.147
015	Carte détecteur reed	15.14.173
016	Transformateur auxiliare	05.11.056
017	Motoréducteur 120W 4 rouleaux avec encodeur	07.01.013
018	Minieuro adaptateur	19.01.103
019	Raccord rapide rouge	19.50.054
	Raccord rapide blue	19.50.053
020	Bague	20.02.006
021	Charnière	20.04.072
022	Bouton	09.04.402
023	Protection moteur	20.04.133

ESPAÑOL

POS.	DESCRIPCION	CODIGO
001	Panel con serigrafia derecho	03.07.089
002	Panel con serigrafia izquierdo	03.07.090
003	Cofre superior	02.04.070
004	Panel de control FP138	15.22.138
005	Panel plástico anterior	01.04.269
006	Panel plástico posterior	01.05.224
007	Electroválvula	09.05.001
008	Tapón para conector militar	10.01.150
009	Enchufe fijo 70 mm2	10.13.054
010	Cierre corredizo	20.04.036
011	Anillo Portacarrete	20.02.003
012	Mango	01.15.036
013	Cierre asa	01.15.037
014	Tarjeta motor	15.14.147
015	Tarjeta captador reed	15.14.173
016	Transformador auxiliar	05.11.056
017	Motorreductor 120W 4 rodillos con codificador	07.01.013
018	Minieuro adaptador	19.01.103
019	Acoplamiento rápido rojo	19.50.054
	Acoplamiento rápido azul	19.50.053
020	Anillo	20.02.006
021	Bisagra de cierre	20.04.072
022	Boton	09.04.402
023	Protección motor	20.04.133

07.01.013 MOTORIDUTTORE 120W 42V 4 RULLI CON ENCODER



ITALIANO

POS.	DESCRIZIONE	CODICE
001	Motoriduttore completo	07.01.013
004	Retina di protezione	07.01.182
005	Spazzola	07.01.176
009	Gruppo pressione completo	07.01.225
015	Fusione tenditore destra	07.01.167
016	Fusione tenditore sinistra	07.01.168
017	Ingranaggio tendifilo (contiene art. 07.01.219)	07.01.117
018	Boccola per ingranaggio tendifilo	07.01.219
019	Rullino superiore	07.01.140
020	Rondella ferma rullino	07.01.220
021	Chiavetta americana 4x5	07.01.208
022	Fusione	07.01.18601
023	Passafilo centrale	07.01.161
024	Passafilo posteriore	07.01.159
	Passafilo posteriore per alluminio	07.01.160
026	Ingranaggio centrale	07.01.290
028	Rullino inferiore 0.6-0.8	07.01.227
	Rullino inferiore 1.0-1.2	07.01.130
	Rullino inferiore 1.6 animato	07.01.131
	Rullino inferiore per alluminio 1.2-1.6	07.01.132
	Rullino inferiore per alluminio 0.8-1.0	07.01.135
029	Motoriduttore 120W	07.01.012
030	Gruppo traino	07.01.289
031	Encoder	07.01.281

ENGLISH

POS.	DESCRIPTION	CODE
001	Reduction gear, complete	07.01 013
004	Protection grid	07.01.182
005	Brush	07.01.176
009	Pressure unit, complete	07.01.225
015	Tightner cast piece, right	07.01.167
016	Tightner cast piece, left	07.01.168
017	Wire-tightner gear (contains cod. 07.01.219)	07.01.117
018	Bush for wire-tightner gear	07.01.219
019	Upper roller	07.01.140
020	Roller washer	07.01.220
021	Special key, 4x5	07.01.208
022	Clast pece	07.01.18601
023	Middle wire threader	07.01.161
024	Rear wire threader	07.01.159
	Rear wire threader for aluminium	07.01.160
026	Middle gear	07.01.290
028	Lower roller, 0.6-0.8	07.01.227
	Lower roller, 1.0-1.2	07.01.130
	Lower roller, 1.6	07.01.131
	Lower roller for aluminium, 12-1.6	07.01.132
	Lower roller for aluminium, 0.8-1.0	07.01.135
029	Geared motor (120W)	07.01.012
030	Feed unit	07.01.289
031	Encoder	07.01.281

DEUTSCH

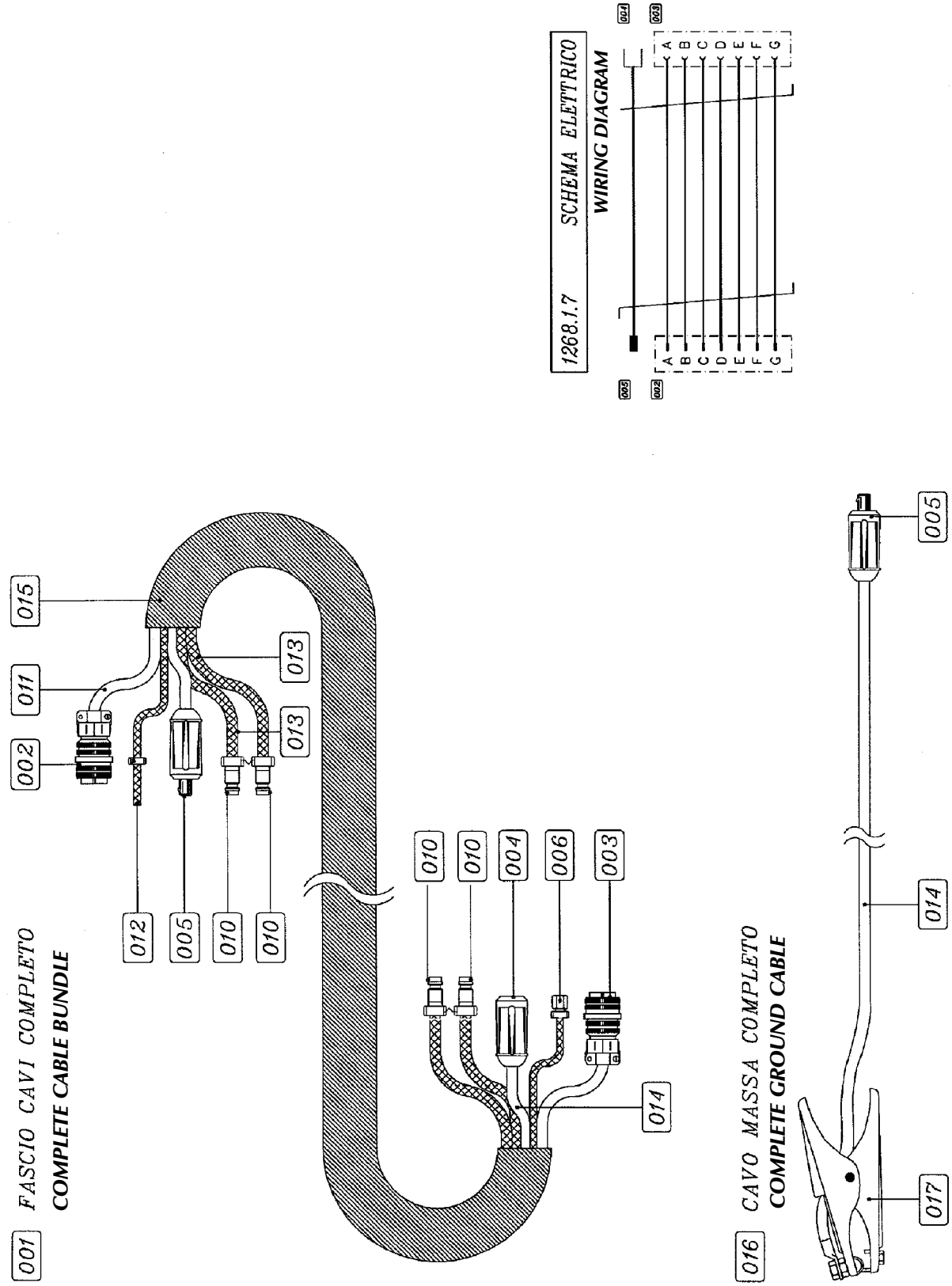
POS.	BESCHREIBUNG	CODE
001	Getriebemotor, komplett	07.01.013
004	Schutznetz	07.01.182
005	Bürste	07.01.176
009	Druckeinheit, komplett	07.01.225
015	Gußstück Spanner rechts	07.01.167
016	Gußstück Spanner links	07.01.168
017	Drahtspanner-Zahnrad (enthält die cod. 07.01.219)	07.01.117
018	Buchse für Drahtspanner-Zahnrad	07.01.219
019	Obere Rolle	07.01.140
020	Rollenunterlegscheibe	07.01.220
021	Amerikanischer Keil 45	07.01.208
022	Gußstück	07.01.18601
023	Zentraldrahtdurchgang	07.01.161
024	Hinterer Drahtdurchgang	07.01.159
	Hinterer Drahtdurchgang für Aluminium	07.01.160
026	Zentralzahnrad	07.01.290
028	Untere Rolle 0.6-0.8	07.01.227
	Untere Rolle 1.0-1.2	07.01.130
	Untere Rolle 1.6	07.01.131
	Untere Rolle für Aluminium 1.2-1.6	07.01.132
	Untere Rolle für Aluminium 0.8-1.0	07.01.135
029	Getriebemotor 120W	07.01.012
030	Drahtvorschub	07.01.289
031	Encoder	07.01.281

FRANÇAIS

POS.	DESCRIPTION	CODE
001	Motoréducteur complet	07.01.013
004	Grillage de protection	07.01.182
005	Balais	07.01.176
009	Groupe de pression complet	07.01.225
015	Pièce moulée tendeur droite	07.01.167
016	Pièce moulée tendeur gauche	07.01.168
017	Engrenage tendeur de fils (il contient l'art. 07.01.219)	07.01.117
018	Douille pour engrenage tendeur de fils	07.01.219
019	Rouleau supérieur	07.01.140
020	Rondelle pour rouleau	07.01.220
021	Clavette speciale 4x5	07.01.208
022	Pièce moulée	07.01.18601
023	Passe-fil central	07.01.161
024	Passe-fil postérieur	07.01.159
	Passe-fil postérieur pour aluminium	07.01.160
026	Engrenage central	07.01.290
028	Rouleau inférieur 0.6-0.8	07.01.227
	Rouleau inférieur 1.0-1.2	07.01.130
	Rouleau inférieur 1.6	07.01.131
	Rouleau inférieur pour aluminium 1.2-1.6	07.01.132
	Rouleau inférieur pour aluminium 0.8-1.0	07.01.135
029	Motoréducteur 120W	07.01.012
030	Groupe chariot	07.01.289
031	Encoder	07.01.281

ESPAÑOL

POS.	DESCRIPCION	CODIGO
001	Motorreductor completo	07.01.013
004	Red de protección	07.01.182
005	Escobilla	07.01.176
009	Grupo presion completo	07.01.225
015	Pieza fundida tensor derecha	07.01.167
016	Pieza fundida tensor izquierda	07.01.168
017	Engranaje tensor de hilo (contiene art. 07.01.219)	07.01.117
018	Casquillo para engrenaje tensor de hilo	07.01.219
019	Rodillo superior	07.01.140
020	Arandela de retén rodillo	07.01.220
021	Llave americana 4x5	07.01.208
022	Pieza fundida	07.01.18601
023	Guíahilo central	07.01.161
024	Guíahilo posterior	07.01.159
	Guíahilo posterior para aluminio	07.01.160
026	Engrenale central	07.01.290
028	Rodillo inferior 0.6-0.8	07.01.227
	Rodillo inferior 1.0-1.2	07.01.130
	Rodillo inferior 1.6	07.01.131
	Rodillo inferior para aluminio 1.2-1.6	07.01.132
	Rodillo inferior para aluminio 0.8-1.0	07.01.135
029	Motorreductor 120W	07.01.012
030	Grupo alimentación alambre	07.01.289
031	Encoder	07.01.281


1268.1.7
SCHEMA ELETTRICO
WIRING DIAGRAM
001
FASCIO CAVI COMPLETO
COMPLETE CABLE BUNDLE
002
011
015
012
005
010
010
013
013
010
010
004
006
003
014
016
CAVO MASSA COMPLETO
COMPLETE GROUND CABLE
005
014
017

ITALIANO

POS.	DESCRIZIONE	CODICE
001	Fascio cavi completo 35mm² H2O 2 mt per 260 GSM	71.06.220
	Fascio cavi completo 35mm² H2O 4 mt per 260 GSM	71.06.221
	Fascio cavi completo 50mm² H2O 10 mt per 260 GSM	71.06.224
	Fascio cavi completo 70mm² H2O 2 mt per 350 GSM	71.06.190
	Fascio cavi completo 70mm² H2O 4 mt per 350 GSM	71.06.191
	Fascio cavi completo 95mm² H2O 10 mt per 350 GSM	71.06.194
002	Connettore militare per fibre ottiche	10.01.052
003	Connettore militare per fibre ottiche	10.01.053
004	Presa volante 50mm² per 260 GSM	10.13.004
	Presa volante 70mm² per 350 GSM	10.13.005
	Presa volante 95mm² per 350 GSM	10.13.007
005	Spina volante 50mm² per 260 GSM	10.13.051
	Spina volante 70mm² per 350 GSM	10.13.053
	Spina volante 95mm² per 350 GSM	10.13.057
006	Portagomma	72.02.042
	Dado	72.02.043
008	Portagomma	19.50.005
	O- ring	19.50.006
	Dado esagonale 3/8	19.50.007
010	Innesto rapido	19.50.045
011	Cavo con fibre ottiche 5x1.5mm²	08.05.151*
012	Tubo gas retinato trasparente 5x11	21.04.001*
013	Tubo H2O retinato trasparente 6x12	21.04.002*
014	Corda saldatrice 35mm² per 260 GSM	08.03.00301*(**)
	Corda saldatrice 50mm² per 260 GSM	08.03.00401*(**)
	Corda saldatrice 70mm² per 350 GSM	08.03.00501*(**)
	Corda saldatrice 95mm² per 350 GSM	08.03.00601*(**)
015	Tubo copertura 35x38.5 per 260 GSM e 350 GSM 2 e 4 mt	21.04.011 *
	Tubo copertura 40x43.5 per 350 GSM	21.04.012*
016	Cavo massa 35mm² 4 mt per 260 GSM	71.05.020
	Cavo massa 35mm² 8 mt per 260 GSM	71.05.021
	Cavo massa 70mm² 4 mt per 350 GSM	71.05.030
	Cavo massa 70mm² 8 mt per 350 GSM	71.05.031
017	Morsetto massa 650 A	73.03.005

* Ordinare, a seconda della lunghezza del fascio cavi, questa quantità del codice prescelto:

LUNGHEZZA FASCIO CAVI	2 mt	4 mt	10 mt
Codice 08.05.151	2.9 mt	4.9 mt	10.9 mt
Codice 21.04.001	3.9 mt	5.9 mt	11.9 mt
Codice 21.04.002	2.6 mt	4.6 mt	10.6 mt
Codice 08.03.003	2.9 mt	4.9 mt	/
Codice 08.03.004	/	/	10.9 mt
Codice 08.03.005	2.9 mt	4.9 mt	/
Codice 08.03.006	/	/	10.9 mt
Codice 21.04.011	1.8 mt	3.8 mt	9.8 mt
Codice 21.04.012	/	/	9.8 mt

(**) Se la corda saldatrice è per il cavo massa la quantità da ordinare è di 4 mt per cavo massa da 4 mt e 8 mt per cavo massa da 8 mt.

ENGLISH

POS.	DESCRIPTION	CODE
001	Cable bundle, complete, 35mm², H2O, 2 m for 260 GSM	71.06.220
	Cable bundle, complete, 35mm², H2O, 4 m for 260 GSM	71.06.221
	Cable bundle, complete, 50mm², H2O, 10 m for 260 GSM	71 06.224
	Cable bundle, complete, 70mm², H2O, 2 m for 350 GSM	71.06.190
	Cable bundle, complete, 70mm², H2O, 4 m for 350 GSM	71.06.191
	Cable bundle, complete, 95mm², H2O, 10 m for 350 GSM	71.06.194
002	Special connector for optical fibres	10.01.052
003	Special connector for optical fibres	10.01.053
004	Mobile socket, 50mm² for 260 GSM	10.13.004
	Mobile socket, 70mm² for 350 GSM	10.13.005
	Mobile socket, 95mm² for 350 GSM	10.13.007
005	Mobile socket, 50mm² for 260 GSM	10.13.051
	Mobile socket, 70mm² for 350 GSM	10.13.053
	Mobile socket, 95mm² for 350 GSM	10.13.057
006	Rubber holder	72.02.042
	Nut	72.02.043
008	Rubber holder	19.50.005
	O- ring	19.50.006
	Hexagonal nut, 3/8	19.50.007
010	Fast coupling	19.50.045
011	Cable wit optical fibres, 5x1.5mm²	08.05.151*
012	Gas pipe, reinforced, clear, 5x11	21.04.001*
013	Pipe, H2O, reinforced, clear, 6x12	21.04.002*
014	Power cable, 35mm² for 260 GSM	08.03.00301*(**)
	Power cable, 50mm² for 260 GSM	08.03.00401*(**)
	Power cable, 70mm² for 350 GSM	08.03.00501*(**)
	Power cable, 95mm² for 350 GSM	08.03.00601*(**)
015	Cover pipe, 35x38.5 for 260 GSM and 350 GSM, 2 m and 4 m	21.04.011 *
	Cover pipe, 40x43.5 for 350 GSM	21.04.012*
016	Ground cable, 35mm², 4 m for 260 GSM	71.05.020
	Ground cable, 35mm², 8 m for 260 GSM	71.05.021
	Ground cable, 70mm², 4 m for 350 GSM	71.05.030
	Ground cable, 70mm², 8 m for 350 GSM	71.05.031
017	Ground clamp, 650 A	73.03.005

(*) Please order the following quantity making reference to the code, on the basis of the length of cable bundle required.

CABLE BUNDLE LENGHT	2 mt	4 mt	10 mt
Code 08.05.151	2.9 mt	4.9 mt	10.9 mt
Code 21.04.001	3.9 mt	5.9 mt	11.9 mt
Code 21.04.002	2.6 mt	4.6 mt	10.6 mt
Code 08.03.003	2.9 mt	4.9 mt	/
Code 08.03.004	/	/	10.9 mt
Code 08.03.005	2.9 mt	4.9 mt	/
Code 08.03.006	/	/	10.9 mt
Code 21.04.011	1.8 mt	3.8 mt	9.8 mt
Code 21.04.012	/	/	9.8 mt

(**) If power cable is used as ground cable, quantity to order is 4 m for 4 m ground cable and 8 m for 8 m ground cable.

DEUTSCH

POS.	BESCHREIBUNG	CODE
001	Kabelbündel, komplett 35mm² H2O 2 m für 260 GSM	71.06.220
	Kabelbündel, komplett 35mm² H2O 4 m für 260 GSM	71.06.221
	Kabelbündel, komplett 50mm² H2O 10 m für 260 GSM	71.06.224
	Kabelbündel, komplett 70mm² H2O 2 m für 350 GSM	71.06.190
	Kabelbündel, komplett 70mm² H2O 4 m für 350 GSM	71.06.191
	Kabelbündel,komplett 95mm² H2O 10 m für 350 GSM	71.06.194
002	Militärverbinder für Optikfasern	10.01.052
003	Militärverbinder für Optikfasern	10.01.053
004	Fliegende Steckdose 50mm² für 260 GSM	10.13.004
	Fliegende Steckdose 70mm² für 350 GSM	10.13.005
	Fliegende Steckdose 95mm² für 350 GSM	10.13.007
005	Fliegender Stecker 50mm2 für 260 GSM	10.13.051
	Fliegender Stecker 70mm2 für 350 GSM	10.13.053
	Fliegender Stecker 95mm2 für 350 GSM	10.13.057
006	Gummihalter	72.02.042
	Mutter	72.02.043
008	Gummihalter	19.50.005
	O-Ring	19.50.006
	Sechskantmutter 3/8	19.50.007
010	Bajonettverschluß	19.50.045
011	Kabel mit Optikfasern 5x1.5 mm2	08.05.151*
012	Durchsichtiges verstärktes Gasrohr 5x11	21.04.001*
013	Durchsichtiges verstärktes H2O-Rohr 6x12	21.04.002*
014	Schweißstromkabel 35mm2 für 260 GSM	08.03.00301*(**)
	Schweißstromkabel 50mm2 für 260 GSM	08.03.00401*(**)
	Schweißstromkabel 70mm2 für 350 GSM	08.03.00501*(**)
	Schweißstromkabel 95mm2 für 350 GSM	08.03.00601*(**)
015	Kabelmantel 35x38.5 für 260 GSM und 350 GSM 2 und 4 m	21.04.011*
	Kabelmantel 40x43.5 für 350 GSM	21.04.012*
016	Erder 35mm2 4 m für 260 GSM	71.05.020
	Erder 35mm2 8 m für 260 GSM	71.05.021
	Erder 70mm2 4 m für 350 GSM	71.05.030
	Erder 70mm2 8 m für 350 GSM	71.05.031

017 Erdklemme 650 A 73.03.005

* Bestellen Sie bitte, unter folgenden und je nach der Länge des Kabelbündels, die dem gewünschten Code entsprechende Länge:

LÄNGE DES KABELBÜNDELS

2 mt	4 mt	10 mt
Code 08.05.151		
2.9 mt	4.9 mt	10.9 mt
Code 21.04.001		
3.9 mt	5.9 mt	11.9 mt
Code 21.04.002		
2.6 mt	4.6 mt	10.6 mt
Code 08.03.003		
2.9 mt	4.9 mt	/
Code 08.03.004		
/	/	10.9 mt
Code 08.03.005		
2.9 mt	4.9 mt	/
Code 08.03.006		
/	/	10.9 mt
Code 21.04.011		
1.8 mt	3.8 mt	9.8 mt
Code 21.04.012		
/	/	9.8 mt

(**) Wenn das Schweißstromkabel für den Erder vorgesehen ist, dann müssen 4 m für den 4m langen Erder und 8 m für den 8m langen Erder bestellt werden.

FRANÇAIS

POS.DESCRIPTION **CODE**

001 Faisceau de câbles complet 35mm² H2O 2 mt pour 260 GSM 71.06.220
Faisceau de câbles complet 35mm² H2O 4 mt pour 260 GSM 71.06.221
Faisceau de câbles complet 50mm² H2O 10 mt pour 260 GSM 71.06.224
Faisceau de câbles complet 70mm² H2O 2 mt pour 350 GSM 71.06.190
Faisceau de câbles complet 70mm² H2O 4 mt pour 350 GSM 71.06.191
Faisceau de câbles complet 95mm² H2O 10 mt pour 350 GSM 71.06.194
002 Connecteur spécial pour fibres optiques 10.01.052
003 Connecteur spécial pour fibres optiques 10.01.053
004 Prise volante 50mm² pour 260 GSM 10.13.004
Prise volante 70mm² pour 350 GSM 10.13.005
Prise volante 95mm² pour 350 GSM 10.13.007
005 Fiche volante 50mm² pour 260 GSM 10.13.051
Fiche volante 70mm² pour 350 GSM 10.13.053
Fiche volante 95mm² pour 350 GSM 10.13.057
006 Porte-joint 72.02.042
Ecrou 72.02.043
008 Porte-joint 19.50.005
Bague d'étanchéité 19.50.006
Ecrou hexagonal 3/8 19.50.007
010 Raccord rapide 19.50.045
011 Câble à fibres optiques 5x1.5mm² 08.05.151*
012 Tuyau à gaz renforcé transparent 5x11 21.04.001*
013 Tuyau de l'eau renforcé transparent 6x12 21.04.002*
014 Câble de courant 35mm² pour 260 GSM 08.03.00301*(**)
Câble de courant 50mm² pour 260 GSM 08.03.00401*(**)
Câble de courant 70mm² pour 350 GSM 08.03.00501*(**)
Câble de courant 95mm² pour 350 GSM 08.03.00601*(**)
015 Tuyau de revêtement 35x38.5 pour 260 GSM et 350 GSM 2 et 4 mètres 21.04.011*
Tuyau de revêtement 40x43.5 pour 350 GSM 21.04.012*
016 Câble de masse 35mm² 4 mt pour 260 GSM 71.05.020
Câble de masse 35mm² 8 mt pour 260 GSM 71.05.021
Câble de masse 70mm² 4 mt pour 350 GSM 71.05.030
Câble de masse 70mm² 8 mt pour 350 GSM 71.05.031
017 Borne de masse 650 A 73.03.005

* Il faut commander, selon la longueur du faisceau des câbles, la quantité suivante du code choisi:

LONGUEUR FAISCEAU CABLES

2 mt	4 mt	10 mt
Code 08.05.151		
2.9 mt	4.9 mt	10.9 mt
Code 21.04.001		
3.9 mt	5.9 mt	11.9 mt
Code 21.04.002		
2.6 mt	4.6 mt	10.6 mt
Code 08.03.003		
2.9 mt	4.9 mt	/
Code 08.03.004		
/	/	10.9 mt
Code 08.03.005		
2.9 mt	4.9 mt	/
Code 08.03.006		
/	/	10.9 mt
Code 21.04.011		
1.8 mt	3.8 mt	9.8 mt
Code 21.04.012		
/	/	9.8 mt

(**) Si le câble de courant est pour le câble de masse, il faut commander 4 mètres pour le câble de masse de 4 mètres et 8 mètres pour le câble de masse de 8 mètres.

ESPAÑOL

POS.DESCRIPCION **CODIGO**

001 Conjunto de cables completo 35mm² H2O 2 mt para 260 GSM 71.06.220
Conjunto de cables completo 35mm² H2O 4 mt para 260 GSM 71.06.221
Conjunto de cab es completo 50mm² H2O 10 mt para 260 GSM 71.06.224
Conjunto de cables completo 70mm² H2O 2 mt para 350 GSM 71.06.190
Conjunto de cables completo 70mm² H2O 4 mt para 350 GSM 71.06.191
Conjunto de cables completo 95mm² H2O 10 mt para 350 GSM 71.06.194
002 Conector especial para fibras ópticas 10.01.052
003 Conector especial para fibras ópticas 10.01.053
004 Toma móvil 50mm² para 260 GSM 10.13.004
Toma móvil 70mm² para 350 GSM 10.13.005
Toma móvil 95mm² para 350 GSM 10.13.007
005 Enchufe móvil 50mm² para 260 GSM 10.13.051
Enchufe móvil 70mm² para 350 GSM 10.13.053
Enchufe móvil 95mm² para 350 GSM 10.13.057
006 Portajunta 72.02.042
Tuerca 72.02.043
008 Portajunta 19.50.005
Empaquetadura de anillo 19.50.006
Tuerca hexagonal 3/8 19.50.007
010 Acoplamiento rapido 19.50.045
011 Cable con fibras ópticas 5x1.5mm² 08.05.151*
012 Conducto para el gas reforzado transparente 5x11 21.04.001*
013 Conducto para el agua reforzado transparente 6x12 21.04.002*
014 Cable de soldadura 35mm² para 260 GSM 08.03.00301*(**)
Cable de soldadura 50mm² para 260 GSM 08.03.00401*(**)
Cable de soldadura 70mm² para 350 GSM 08.03.00501*(**)
Cable de soldadura 95mm² para 350 GSM 08.03.00601*(**)
015 Tubo de revestimiento 35x38.5 para 260 GSM y 350 GSM 2 y 4 metros 21.04.011*
Tubo de revestimiento 40x43.5 para 350 GSM 21.04.012*
016 Cable de masa 35mm² 4 mt para 260 GSM 71.05.020
Cable de masa 35mm² 8 mt para 260 GSM 71.05.021
Cable de masa 70mm² 4 mt para 350 GSM 71.05.030
Cable de masa 70mm² 8 mt para 350 GSM 71.05.031
017 Borne de masa 650 A 73.03.005

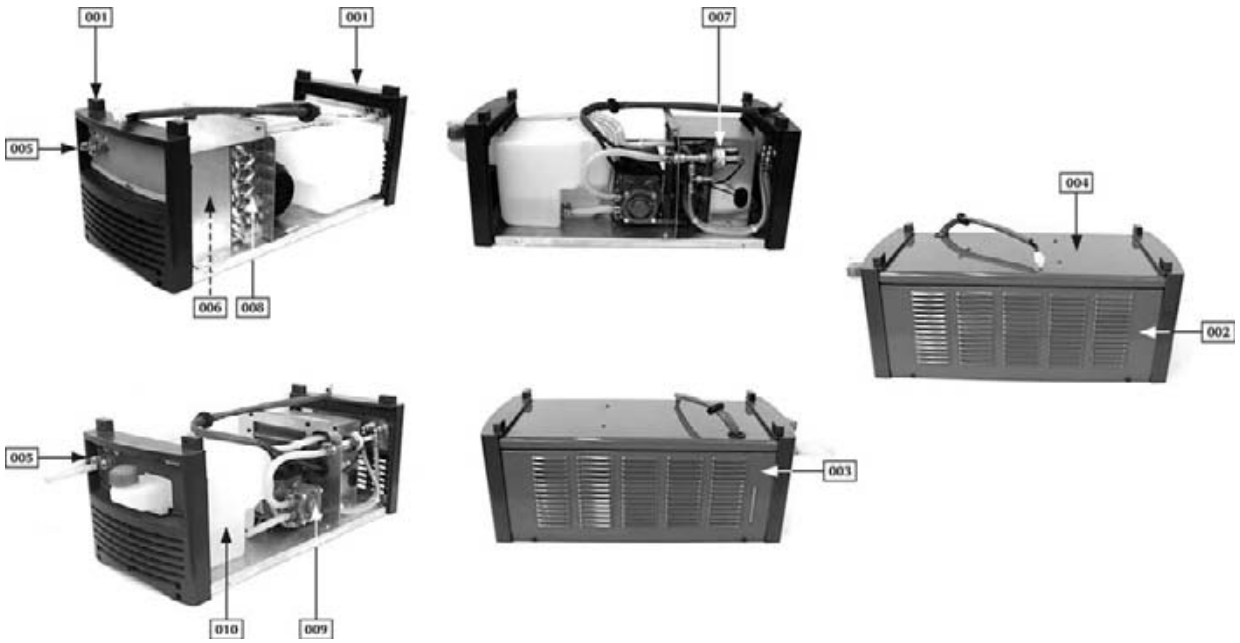
* Pedir, según la longitud del haz cables, está cantidad del código escogido :

LONGITUD HAZ CABLES

2 mt	4 mt	10 mt
Codigo 08.05.151		
2.9 mt	4.9 mt	10.9 mt
Codigo 21.04.001		
3.9 mt	5.9 mt	11.9 mt
Codigo 21.04.002		
2.6 mt	4.6 mt	10.6 mt
Codigo 08.03.003		
2.9 mt	4.9 mt	/
Codigo 08.03.004		
/	/	10.9 mt
Codigo 08.03.005		
2.9 mt	4.9 mt	/
Codigo 08.03.006		
/	/	10.9 mt
Codigo 21.04.011		
1.8 mt	3.8 mt	9.8 mt
Codigo 21.04.012		
/	/	9.8 mt

(**) Si se utiliza el cable de soldadura para el cable e masa, el pedido incluye 4 metros para el cable de masa de 4 metros y 8 metros para el cable de masa de 8 metros.

71.03.021 WU 21



ITALIANO

POS.	DESCRIZIONE	CODICE
001	Pannello plastico frontale e posteriore	01.04.273
002	Pannello laterale DX	01.03.034
003	Pannello laterale SX	01.03.035
004	Cofano superiore	01.02.090
005	Attacco rapido acqua	19.50.043
006	Ventilatore	07.10.020
007	Pressostato	09.08.002
008	Radiatore	18.81.002
009	Pompa	07.23.004
010	Serbatoio	20.04.039

ENGLISH

POS.	DESCRIPTION	CODE
001	Plastic front/rear panel	01.04.273
002	Side panel right	01.03.034
003	Side panel left	01.03.035
004	Upper cover	01.02.090
005	Water rapid connector	19.50.043
006	Fan	07.10.020
007	Pressure switch	09.08.002
008	Condensator	18.81.002
009	Pump	07.23.004
010	Reservoir	20.04.039

DEUTSCH

POS.	BESCHREIBUNG	CODE
001	Stirnplastiktafel, Hintereplastiktafel	01.04.273
002	Seitenteil rechte	01.03.034
003	Seitenteil links	01.03.035
004	Obere Haube	01.02.090
005	Wasserschnellanschluss	19.50.043
006	Ventilator	07.10.020
007	Druckschalter	09.08.002
008	Kueler	18.81.002
009	Pumpe	07.23.004
010	Tank	20.04.039

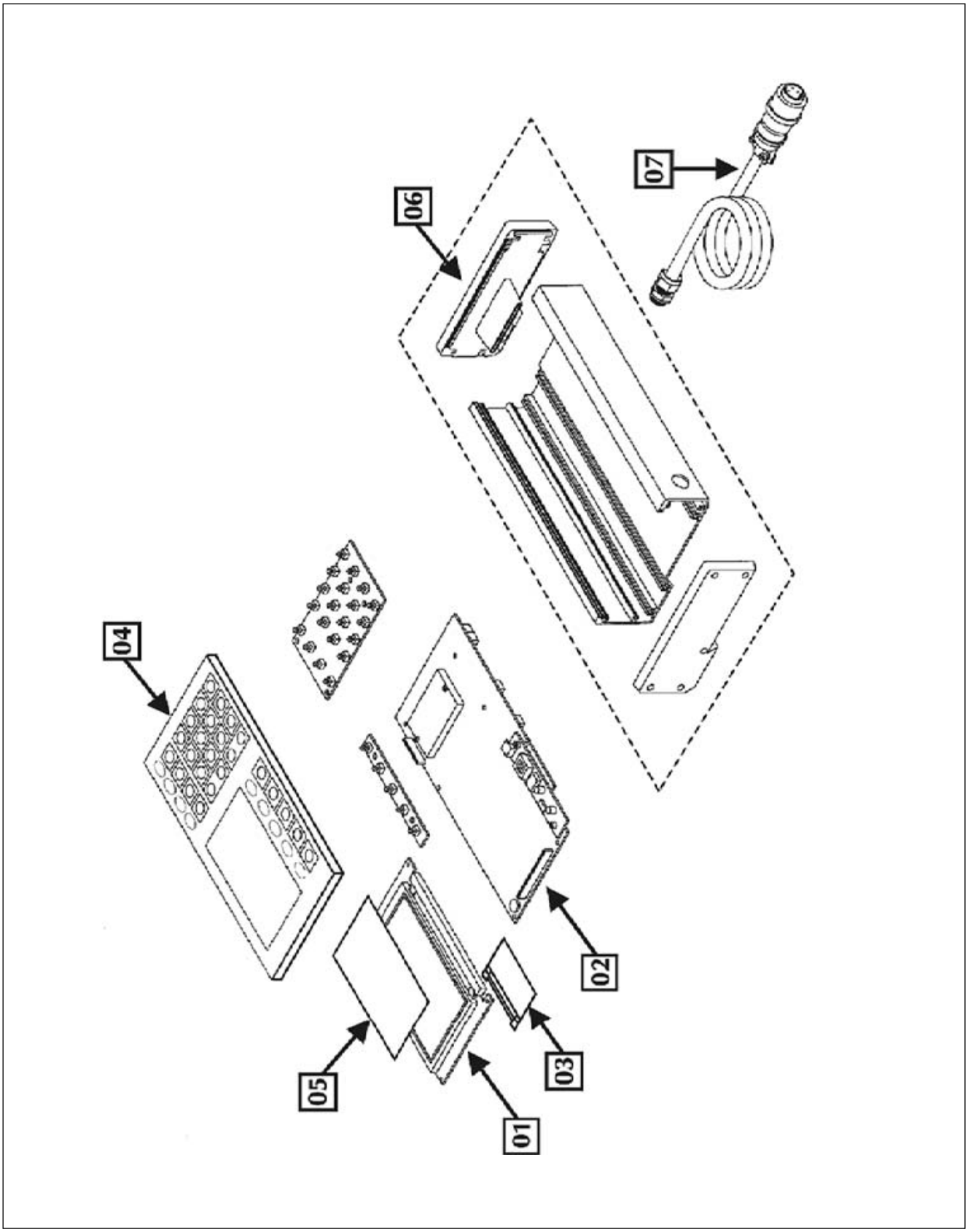
FRANÇAIS

POS.	DESCRIPTION	CODE
001	Panneau plastique antérieur/postérieur	01.04.273
002	Panneau lateral droite	01.03.034
003	Panneau lateral gauche	01.03.035
004	Capot supérieur	01.02.090
005	Connecteur rapide eau	19.50.043
006	Ventilateur	07.10.020
007	Pressostat	09.08.002
008	Radiateur	18.81.002
009	Pompe	07.23.004
010	Réservoir	20.04.039

ESPAÑOL

POS.	DESCRIPCION	CODIGO
001	Panel plastico frontal y posterior	01.04.273
002	Panel lateral derecho	01.03.034
003	Panel lateral izquierdo	01.03.035
004	Cofre superior	01.02.090
005	Enchufe rapido agua	19.50.043
006	Ventilador	07.10.020
007	Presostato	09.08.002
008	Radiador	18.81.002
009	Bomba	07.23.004
010	Tanque	20.04.039

71.02.010	**RC10**
71.02.014	**RC14**



ITALIANO

POS.	DESCRIZIONE	CODICE
01	Display LCD adattato (completo di lampada retroilluminatore)	13.41.005*
02	Scheda logica RC10 Scheda logica RC14 (completa di alimentatore per lampada retroilluminatore**)	15.14.170* 15.14.17001
03	Lampada retroilluminatore	13.41.100***
04	Targa serigrafata RC10 Targa serigrafata RC14	03.08.002 03.08.087
05	Vetro in plexiglass	20.05.017
06	Kit contenitore/parti esterne (contiene estruso di alluminio, tappo di gomma destro, tappo di gomma sinistro)	74.90.003
07	Cablaggio di collegamento*** 6m Cablaggio di collegamento*** 10m	49.02.912 49.02.91201

Note:

* il display 13.41.005 e la scheda logica 15.14.170 saranno fornibili come ricambi in/fuori garanzia solo per i comandi con matricola successiva a 005000000001 (prodotti dal 2005)!

** un eventuale guasto alla scheda alimentatore retroilluminatore richiede sempre e comunque la riparazione della scheda logica 15.14.170!

*** la lampada ed il cavo assemblato sono forniti testati funzionanti al 100% dal produttore e non sono coperti da garanzia!

Un guasto a parti non comprese nell'elenco dei ricambi richiede necessariamente il rientro del comando per riparazione in Selco!

ENGLISH

POS.	DESCRIPTION	CODE
01	Adapted LCD (complete with backlighting lamp)	13.41.005*
02	RC10 logical board RC14 logical board (complete with feed for backlighting lamp**)	15.14.170* 15.14.17001
03	Backlighting lamp	13.41.100***
04	RC10 silk-screen printed plate RC14 silk-screen printed plate	03.08.002 03.08.087
05	Plexiglas glass	20.05.017
06	Container / external parts kit (containing aluminium extrusion, RH rubber plug, LH rubber plug)	74.90.003
07	Connection harness*** 6m Connection harness*** 10m	49.02.912 49.02.91201

Notes:

* display 13.41.005 and logical board 15.14.170 shall be supplied as warranty/non warranty spare parts only for controls from serial number 005000000001 (manufactured from January 2005)!

** any fault in the backlighting unit feed board requires logical board 15.14.170 to be repaired too!

*** the lamp and the assembled cable are supplied as tested and working at 100% by the manufacturer and are not covered by warranty!

Faults in any parts not included in the spare parts list requires the control to be sent back to Selco for repair!

DEUTSCH

POS.	BESCHREIBUNG	CODE
01	Angepasstes LCD-Display (komplett mit rückseitiger Beleuchtung)	13.41.005*
02	Logikkarte RC10 Logikkarte RC14 (komplett mit Speisegerät für rückseitige Beleuchtung**)	15.14.170* 15.14.17001
03	Rückseitige Beleuchtung	13.41.100***
04	Siebgedrucktes Schild RC10 Siebgedrucktes Schild RC14	03.08.002 03.08.087
05	Plexiglas	20.05.017
06	Satz Gehäuse/Außenteile (enthält fließgepresstes Aluminium, rechter Gummistopfen, linker Gummistopfen)	74.90.003
07	Anschlusskabel*** 6m Anschlusskabel*** 10m	49.02.912 49.02.91201

Anmerkungen:

* das Display 13.41.005 und die Logikkarte 15.14.170 werden als Ersatzteile in/außer Garantie nur für Steuerpulte mit Seriennummer nach 005000000001 (hergestellt seit 2005) lieferbar sein!

** im Falle eines Defektes an der Speisekarte der rückseitigen Beleuchtung ist immer die Reparatur der Logikkarte 15.14.170 erforderlich!

*** Lampe und montiertes Kabel werden vom Hersteller getestet geliefert und funktionieren 100%ig und sind daher nicht durch Garantie gedeckt!

Im Falle eines Defektes an Teilen, die nicht in der Ersatzteilliste enthalten sind, muss das Steuerpult zur Reparatur an Selco zurückgegeben werden!

FRANÇAIS

POS.	DESCRIPTION	CODE
01	Écran à cristaux liquides adapté (avec une lampe d'éclairage par l'arrière)	13.41.005*
02	Carte logique RC10 Carte logique RC14 (avec alimentateur pour lampe d'éclairage par l'arrière**)	15.14.170* 15.14.17001
03	Lampe d'éclairage par l'arrière	13.41.100***
04	Plaque sérigraphiée RC10 Plaque sérigraphiée RC14	03.08.002 03.08.087
05	Verre en plexiglas	20.05.017
06	Kit conteneur/parties externes (contient extrudé d'aluminium, bouchon en caoutchouc droit, bouchon en caoutchouc gauche)	74.90.003
07	Câble de branchement*** 6 m Câble de branchement*** 10 m	49.02.912 49.02.91201

Remarques:

* l'écran 13.41.005 et la carte logique 15.14.170 ne pourront être fournis comme pièces détachées sous/ hors garantie que pour les commandes dont le numéro de série vient après le numéro 005000000001 (fabriqués à partir de 2005) !

** toujours réparer la carte logique 15.14.170 en cas de panne éventuelle de la carte de l'alimentateur pour l'éclairage par l'arrière !

*** la lampe et le câble assemblé sont fournis entièrement testés et en bon état de marche par le fabricant mais ne sont pas couverts par une garantie !

Il faut renvoyer nécessairement la pièce à réparer chez Selco en cas de panne de parties qui ne sont pas comprises dans la liste des pièces détachées !

ESPAÑOL

POS.	DESCRIPCION	CODIGO
01	Display LCD adaptado (con lámpara de retroiluminación)	13.41.005*
02	Tarjeta lógica RC10 Tarjeta lógica RC14 (con alimentador para lámpara de retroiluminación**)	15.14.170* 15.14.17001
03	Lámpara de retriluminación	13.41.100***
04	Placa serigrafiada RC10 Placa serigrafiada RC14	03.08.002 03.08.087
05	Vidrio de plexiglás	20.05.017
06	Kit caja/piezas exteriores (contiene aluminio extruido, tapón de goma derecho, tapón de goma izquierdo)	74.90.003
07	Cableado de conexión*** 6m Cableado de conexión*** 10m	49.02.912 49.02.91201

Notas:

* el display 13.41.005 y la tarjeta lógica 15.14.170 se entregarán como recambio tanto dentro como fuera del período de garantía, sólo para los mandos con matrícula sucesiva a 005000000001 (fabricados desde 2005)

** una avería de la tarjeta del alimentador de la retroiluminación siempre requiere la reparación de la tarjeta lógica15.14.170

*** la lámpara y el cable ensamblado se entregan probados por el fabricante y en funcionamiento perfecto y no están amparados por la garantía.

¡De averiarse las piezas no incluidas en la lista de recambios el mando deberá enviarse a Selco para su reparación!

71.03.02301 GT23 TLH

ITALIANO

POS.	DESCRIZIONE	CODICE
001	Ruota posteriore fissa	04.02.003
002	Cinghia	21.06.007
003	Ruota anteriore girevole	04.03.002
004	Cappuccio bloccaggio rapido	18.77.201
005	Base di ancoraggio	02.07.052
006	Maniglia	01.15.040
007	Supporto bombola	01.11.080

ENGLISH

POS.	DESCRIPTION	CODE
001	Fixed rear wheel	04.02.003
002	Belt	21.06.007
003	Swiveling front wheel	04.03.002
004	Rapid locking cap	18.77.201
005	Anchorage base	02.07.052
006	Handle	01.15.040
007	Cylinder support	01.11.080

DEUTSCH

POS.	BESCHREIBUNG	CODE
001	Hinteres Fixrad	04.02.003
002	Riemen	21.06.007
003	Vorderes Drehrad	04.03.002
004	Schnellsperrkappe	18.77.201
005	Verankerungsbasis	02.07.052
006	Griff	01.15.040
007	Flaschenhalter	01.11.080

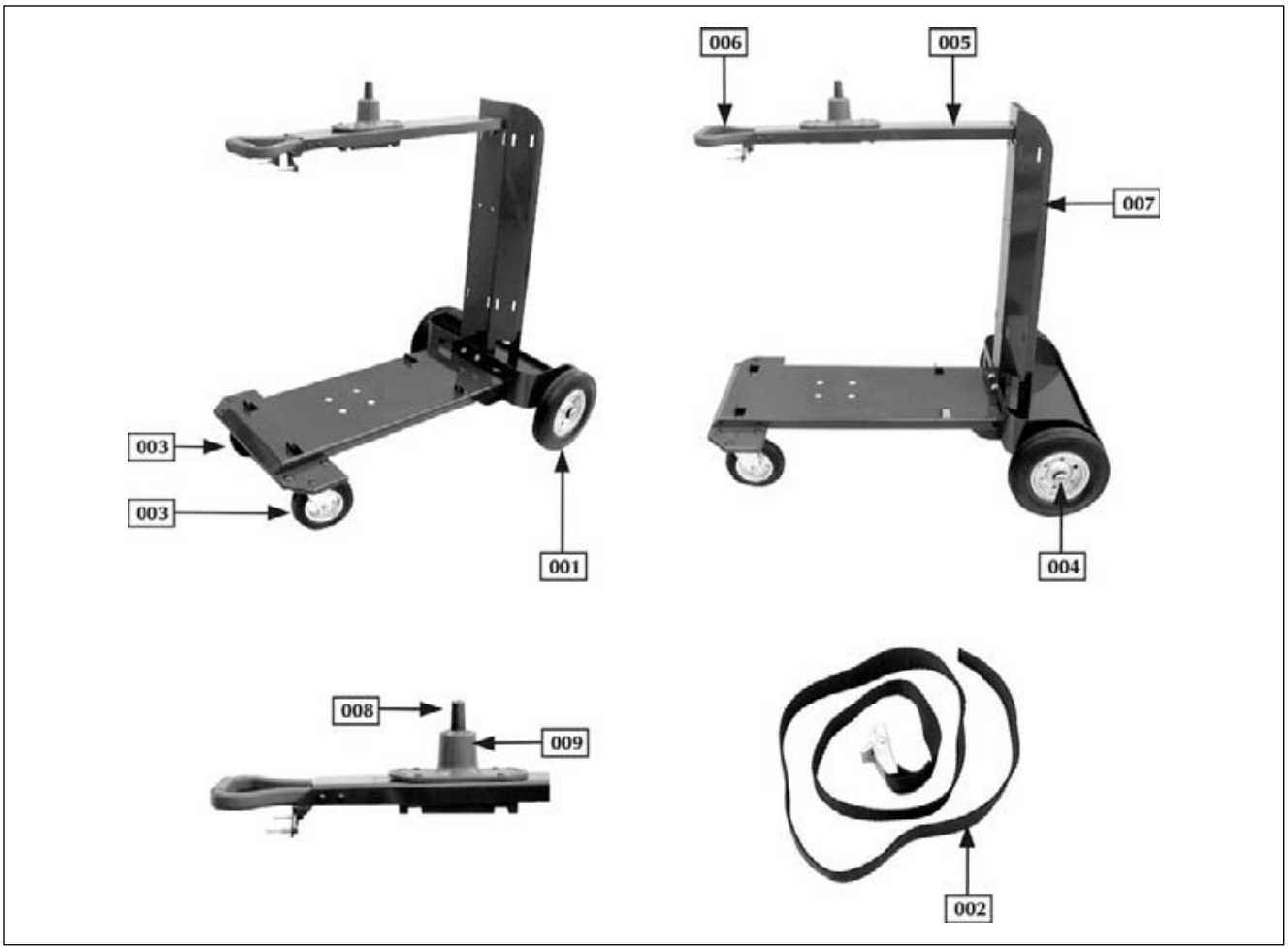
FRANÇAIS

POS.	DESCRIPTION	CODE
001	Roue arriére fixe	04.02.003
002	Courroie	21.06.007
003	Roue avant pivotante	04.03.002
004	Couvercle à blocage rapide	18.77.201
005	Base d'ancrage	02.07.052
006	Poigneé	01.15.040
007	Support bouteille	01.11.080

ESPAÑOL

POS.	DESCRIPCION	CODIGO
001	Rueda trasera fija	04.02.003
002	Correa	21.06.007
003	Rueda delantera giratoria	04.03.002
004	Capuchón de bloqueo rápido	18.77.201
005	Base de anclaje	02.07.052
006	Mango	01.15.040
007	Soporte bombona	01.11.080

71.03.023 GT23 GSM/PME



ITALIANO

POS.	DESCRIZIONE	CODICE
001	Ruota posteriore fissa	04.02.003
002	Cinghia	21.06.007
003	Ruota anteriore girevole	04.03.002
004	Cappuccio bloccaggio rapido	18.77.201
005	Base di ancoraggio	02.07.052
006	Maniglia	01.15.040
007	Supporto bombola	01.11.080
008	Perno	18.76.001
009	Copri perno	20.07.035

ENGLISH

POS.	DESCRIPTION	CODE
001	Fixed rear wheel	04.02.003
002	Belt	21.06.007
003	Swiveling front wheel	04.03.002
004	Rapid locking cap	18.77.201
005	Anchorage base	02.07.052
006	Handle	01.15.040
007	Cylinder support	01.11.080
008	Pin	18.76.001
009	Pin cover	20.07.035

DEUTSCH

POS.	BESCHREIBUNG	CODE
001	Hinteres Fixrad	04.02.003
002	Riemen	21.06.007
003	Vorderes Drehrad	04.03.002
004	Schnellsperrkappe	18.77.201
005	Verankerungsbasis	02.07.052
006	Griff	01.15.040
007	Flaschenhalter	01.11.080
008	Zapfen	18.76.001
009	Zapfenbedeckung	20.07.035

FRANÇAIS

POS.	DESCRIPTION	CODE
001	Roue arriére fixe	04.02.003
002	Courroie	21.06.007
003	Roue avant pivotante	04.03.002
004	Couvercle à blocage rapide	18.77.201
005	Base d'ancrage	02.07.052
006	Poigneé	01.15.040
007	Support bouteille	01.11.080
008	Goujon	18.76.001
009	Couvre goujon	20.07.035

ESPAÑOL

POS.	DESCRIPCION	CODIGO
001	Rueda trasera fija	04.02.003
002	Correa	21.06.007
003	Rueda delantera giratoria	04.03.002
004	Capuchón de bloqueo rápido	18.77.201
005	Base de anclaje	02.07.052
006	Mango	01.15.040
007	Soporte bombona	01.11.080
008	Gorrón	18.76.001
009	Cobertura gorrón	20.07.035

13) DATI TECNICI

	GENESIS 282 GSM	GENESIS 352 GSM	GENESIS 503 GSM
Tensione di alimentazione (50/60Hz)	3x400V ±15%	3x400V ±15%	3x400V ±15%
Potenza massima assorbita	10.1kW	13.7kW	22.9kW
Corrente massima assorbita	21A	27.5A	42.9A
Fusibili ritardati 500V	20A	30A	40A
Rendimento	0.87	0.87	0.87
Fattore di potenza	0.69	0.72	0.77
Corrente di saldatura MMA/TIG MIG	 (x= 60%) 280A (x=100%) 220A (x= 60%) 280A (x=100%) 220A	 (x= 60%) 350A (x=100%) 270A (x= 60%) 350A (x=100%) 270A	 (x= 50%) 500A (x=100%) 400A (x= 50%) 500A (x=100%) 400A
Gamma di regolazione DC MMA DC TIG DC MIG	 6A/20V-280A/31.2V 6A/10V-280A/21.2V 15A/15V-280A/28V	 6A/20V-350A/34V 6A/10V-350A/24V 15A/15V-350A/31.5V	 6A/20V-500A/40V 6A/10V-500A/30V 15A/15V-500A/39V
Tensione a vuoto	81V	81V	79V
Grado di protezione	IP23C	IP23C	IP23C
Classe di isolamento	H	H	H
Norme di costruzione	EN60974-1 EN60974-5 EN60974-10	EN60974-1 EN60974-5 EN60974-10	EN60974-1 EN60974-5 EN60974-10

Dati a 40°C di temperatura ambiente

	WU21
Tensione di alimentazione (50/60 Hz)	1x400 V ± 15%
Corrente assorbita nominale	0.8 A
Capacità serbatoio	6 l
Potenza di raffreddamento	2000 W
Grado di protezione	IP23C
Dimensioni (lxpxh)	250x655x280 mm
Peso con liquido	16 Kg.

Dimensioni e massa

Carrello tipo	Dimensioni in mm				Massa Kg
	A	B	C	D	
GT23	930	1000	610	1400	29

Impianto	Carrello	Gene-ratore	WU21 con liquido	WF104	Tot. Kg
G. 282	29	34	16	19	98
G. 352	29	34	16	19	98
G. 503	29	42	16	19	106

Nella versione TLH, D=A e dal peso totale va tolto il peso del WF104 che non è presente.

SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35010 ONARA DI TOMBOLO (PADOVA) ITALY
Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - http://www.selcoweld.com - E-mail:selco@selco.it
SELCO 2 - Via Macello, 61 - 35013 CITTADELLA (PADOVA) ITALY